

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019236

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-163791
Filing date: 01 June 2004 (01.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 March 2005 (03.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

11.01.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 6 月 1 日
Date of Application:

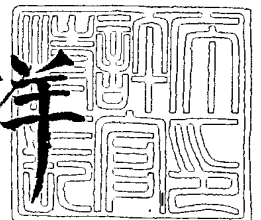
出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 1 6 3 7 9 1
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 1 6 3 7 9 1]

出 願 人 株式会社トーヨー
Applicant(s):

2 0 0 5 年 2 月 1 8 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 16P028P658
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 A61J 3/00
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号 株式会社トーショー内
 【氏名】 大村 司郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号 株式会社トーショー内
 【氏名】 大ヶ谷 俊治
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号 株式会社トーショー内
 【氏名】 大村 義人
【特許出願人】
 【識別番号】 000151472
 【氏名又は名称】 株式会社トーショー
 【代表者】 大村 司郎
【代理人】
 【識別番号】 100106345
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 佐藤 香
 【電話番号】 03-3733-3366
 【ファクシミリ番号】 03-3733-3367
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 052755
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9811978

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部とを備えた薬剤フィーダにおいて、前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置が前記ベース部に付設され、マイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサが前記ベース部に搭載され、前記メモリに予め記憶していた照合データと前記読取装置の読取結果とを比較する照合手段に加えて、その照合機能を一時停止させる照合回避手段が、前記マイクロプロセッサに組み込まれていることを特徴とする薬剤フィーダ。

【請求項 2】

前記照合回避手段が、前記照合データの退避手段および回復手段を含んでいる又は前記照合手段の動作内容切換フラグの更新手段を含んでいることを特徴とする薬剤フィーダ。

【請求項 3】

薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部と、このベース部を多数装備した薬剤フィーダ格納庫と、前記ベース部それぞれに付設され前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置と、その読取結果と予め記憶していた照合データとを比較する照合手段とを備えた自動調剤装置において、前記ベース部それぞれにマイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサを搭載し、それらに前記照合手段および前記照合データを分散して組み込むとともに、前記マイクロプロセッサ総てに又は幾つかには前記照合手段の照合機能を一時停止させる照合回避手段を組み込んだことを特徴とする自動調剤装置。

【請求項 4】

前記マイクロプロセッサ総てに又は幾つかには、前記読取装置で読み取った識別情報を前記照合データに上書き記憶する上書手段を組み込んだことを特徴とする請求項 3 記載の自動調剤装置。

【請求項 5】

前記ベース部が多数個からなる第一群と少数個からなる第二群とに分けられ、前記マイクロプロセッサのうち前記第一群に付設されたものは前記上書手段を動作させないで前記照合回避手段を動作させ、前記マイクロプロセッサのうち前記第二群に付設されたものは前記照合回避手段を動作させないで前記上書手段を動作させるようになっていることを特徴とする請求項 4 記載の自動調剤装置。

【請求項 6】

前記照合回避手段が、前記照合データの退避手段および回復手段を含んでいる又は前記照合手段の動作内容切換フラグの更新手段を含んでいることを特徴とする請求項 3 乃至請求項 5 の何れかに記載された自動調剤装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】薬剤フィーダ及び自動調剤装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、各種の薬剤を収容しておき処方箋や調剤指示に応じて所望の薬剤を分包等のために自動排出する自動調剤装置に関し、詳しくは、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットをベース部へ着脱したときに照合を行う自動調剤装置に関する。

また、この発明は、そのような自動調剤装置に多数組み込まれる薬剤フィーダにも関する。

【背景技術】

【0002】

錠剤分包機や注射薬払出装装置などの自動調剤装置では、錠剤フィーダ等の薬剤カセットに各種の薬剤を種類分けして収容しておき、処方箋やそれに基づく調剤指示に従って所望の薬剤を所望の量だけ取り出せるようになっている。また、多くの機種で、薬剤カセットへの薬剤補充が容易に行えるよう薬剤カセットが着脱可能となっているが、その際に装着先を誤ることの無いよう、薬剤容器の装着先を対応するものに限定する手段が付加されている。

【0003】

そのような手段として、キー（突子）と溝（穴）との位置合わせ等を利用した機械的なものもあるが、コストや、柔軟性、拡張性、小形化といった観点から、次の識別情報読取方式が主流になりつつある。すなわち、それぞれの薬剤カセットに異なる識別番号を付しておいて、それを電氣的に又は磁氣的に読み取り、その読取結果と予め設定されている照合データとを照合して、不一致時には警報を発するようになっている。さらに、照合する際に広狭の多重チェックを行うことにより、識別情報読取方式を採用していても薬剤カセットの適正配置がより確実に維持されるようになった調剤システムもある（例えば特許文献1参照）。

【0004】

自動調剤装置の典型例である錠剤分包機10を図示したので、それを引用して更なる説明を行う。図9は、錠剤分包機10及びそれに多数組み込まれている薬剤フィーダ13の機械的構造を示し、(a)が錠剤分包機10の外観斜視図、(b)が錠剤分包機10の内部構造を示す模式図、(c)が薬剤フィーダ13の左側面図、(d)が正面図、(e)が縦断左側面図、(f)が薬剤フィーダ13の作動部に対する制御ブロック図である。また、図10は、自動調剤装置の制御系の全体構造を示すブロック図であり、図11は、制御用データの構造を示し、(a)が薬品マスタテーブルにおけるレコード構造図、(b)が薬剤排出指令の電文構造図である。

【0005】

この錠剤分包機10は(図9(a),(b)参照)、各種の薬剤1(円板状薬剤、玉剤、カプセル剤、円筒状薬剤、錠剤等)を種類分けして収容した多数の薬剤フィーダ13と、これらの薬剤フィーダ13から排出された薬剤1を収集する薬剤収集機構14、15と、この薬剤収集機構14、15から受けた薬剤1を包装する包装装置17と、マイクロプロセッサシステム等からなるコントローラ18(錠剤分包機メインコントローラ、分包機本体の主制御装置)とを具えている。そして、コントローラ18の制御下、処方箋データや派生した調剤指示データ等に応じて該当する薬剤フィーダ13から必要個数の薬剤1を排出させ、それを薬剤収集機構14、15で収集して下方の薬剤投入部16(収集薬剤投入口)へ送り込み、更に包装装置17で分包する。分包は服用単位や施用単位で区分しながら包装帯2(分包紙)で包装するようになっている。

【0006】

詳述すると、錠剤分包機10の筐体内には、上の方に薬品庫11(薬品棚部、薬剤収納庫格納部)が設けられるとともに、下の方に包装装置17が設けられ、さらに、これらの間を薬剤収集機構としての導管14(ダクト、シュート、案内路、上部薬剤収集経路)及

び収集部材 15（ホッパ状部材，漏斗状部材，下部薬剤収集経路）が連絡しているが、薬品庫 11 には、個々にスライドしうる複数の薬剤フィーダ格納庫 12（薬剤収納庫）が横に並べて配設され、それぞれの薬剤フィーダ格納庫 12 には、数個から数十個の着脱式の薬剤フィーダ 13 が縦横に且つ前後に並べて格納されている。そのため、薬品庫 11 における各薬剤フィーダ 13 の格納位置すなわちフィーダ格納アドレスは、列アドレスと段アドレスと板アドレスとの三つ組みで決められる。列アドレスは、横方向の並び位置であり、具体的には薬剤フィーダ格納庫 12 の番号である。段アドレスは、縦方向の並び位置であり、具体的には薬剤フィーダ 13 の装備先の棚板の番号である。板アドレスは、前後方向の即ち奥行き方向の並び位置であり、具体的には装備先の棚板における薬剤フィーダ 13 の順番である。なお、図示は割愛したが、薬剤フィーダ 13 が円筒状配置の場合も、薬剤フィーダ格納庫 12 の番号が一意であればフィーダ格納アドレスが同様に決まる。

【0007】

各薬剤フィーダ 13 は（図 9（c）～（e）参照）、多数の薬剤 1 を排出可能に収容する薬剤カセット 20 と、この薬剤カセット 20 を着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部 30 とに大別され、指定錠数だけ薬剤 1 を排出するようになっている。そのうち、ベース部 30 は（図 9（f）参照）、駆動源としてのモータ 13j や、排出薬剤の落下検出手段としての排出センサ 33、カセット着脱の検出手段としての着脱センサ 34 などを内蔵しており、これらが個別の棚内配線 62 にて棚制御回路 61 に接続されているので、薬剤フィーダ格納庫 12 の棚板に対し常態では固定的に取り付けられる。これに対し、薬剤フィーダ 13 のうち薬剤カセット 20 は、薬剤補充作業の容易化のため、着脱式のものとなっている。

【0008】

また、この錠剤分包機 10 には（図 9（a）（b）参照）、筐体から前方へ引き出し可能に構成された手撒きユニット 10a と、筐体内に配置されて手撒きユニット 10a から薬剤を受け取る図示しない作動部材とを具えた薬剤手撒き装置が、組み込まれている。手撒きユニット 10a には縦横に区切られた複数の区画室が形成されているため、各 1 日分の薬剤を複数回に分けて手撒きする際、1 日分ずつ区分するのにも、全日数を通じて 1 日における各回分ずつ区分するのにも、適している。これは、薬剤フィーダ 13 に割り当てられていない薬剤を薬剤フィーダ 13 に割り当てられている薬剤と一緒に分包するとき用いられ、手撒きユニット 10a 内のコンベアの間欠駆動等によって手撒き薬剤の逐次排出を行うようになっている（例えば特許文献 2 参照）。

【0009】

このような錠剤分包機 10 の自動調剤動作を統合管理するため、錠剤分包機 10 に添えて或いは成る可く近くに配置して（図 9（a）参照）、上位卓 9（調剤制御装置）も設置される。上位卓 9 は、錠剤分包機 10 が単体の最小システムであれば一対一なので錠剤分包機 10 と一体的に設置されることが多いが、錠剤分包機 10 が複数台・多数台の中規模・大規模システムの場合、一台の上位卓 9 が複数台・多数台の錠剤分包機 10 を管理するので、すなわち一対多または少数対多数の管理体制なので、錠剤分包機 10 から分離した独立状態で設置されることが多い（図 10 参照）。自動調剤装置が単独で用いられるスタンドアローンシステムでは、処方箋の内容を電子データ化した処方箋データや派生した調剤データが付属の図示しない入力装置で上位卓 9 に入力されるようになっているだけであるが、医局のいわゆる処方オーダーエントリシステムや薬局のホストコンピュータに上位卓 9 が接続されているネットワーク利用システムでは（図 10 の波線部分を参照）、例えば、処方オーダーエントリシステムで作成された処方箋データが、途中の処方電文コンピュータでデータ形式変換等を施され、さらに薬局ホストコンピュータでのデータ解析によって自動調剤可能なデータからなる調剤データに変換され、そのうち上位卓 9 の管理下の錠剤分包機 10 に関するものだけ上位卓 9 に送りつけられるようになっている。

【0010】

それらの処方箋データ又は派生した調剤データに基づいて薬剤排出指令を作成するために、上位卓 9 は（図 10 参照）、薬品マスタテーブルを記憶保持したコンピュータ例えば

いわゆるノートパソコンやデスクトップ型パーソナルコンピュータからなり、電文形式で作成した薬剤排出指令を適宜な通信アダプタ経由で錠剤分包機 10 に分配送信するようになっている。薬品マスタテーブルは（図 11（a）参照）、薬品コードを主キーにして検索される多数のレコードからなり、各レコードには、薬品名や剤形などの薬品情報が含まれている他、錠剤分包機 10 を識別するための「号機 ID」や、該当する薬剤を収容した薬剤カセット 20 に付されたカセット識別情報と照合するため各ベース部 30 に割り振られた「照合データ」、上述した列アドレスと段アドレスと板アドレスとからなる「フィーダ格納アドレス」、カセット装着の有無やカセットの動作可否などを示す「カセット状態」といった項目が含まれている。さらに、将来の機能拡張に備えてゼロクリアされたまま使用されていない拡張用未使用領域も確保されている。

【0011】

上位卓 9 から錠剤分包機 10 に送信される薬剤排出指令の電文には（図 11（b）参照）、処方箋で指示された薬剤の排出錠数等の他、その薬剤を収容している薬剤フィーダ 13 に薬剤排出を行わせるために、電文の宛先として、錠剤分包機 10 を特定するための n 号機 ID（n は整数 1～N の何れか）と、その錠剤分包機 10 内の薬剤フィーダ 13 を特定するためのフィーダ格納アドレス（上述した薬剤フィーダ格納庫に係る薬剤フィーダ格納アドレス）とが含まれるようになっている。

この薬剤排出指令を受信するために、錠剤分包機 10 は（図 10 参照）、装置内通信手段 60 が機外に拡張されて上位卓 9 の通信アダプタに接続されている。装置内通信手段 60 は例えば IEEE の RS 485 の規格に準拠した LAN であり、これには、上述したコントローラ 18 や、上述したように棚内配線 62 を介して複数の薬剤フィーダ 13 の動作制御を行う棚制御回路 61、手撒きユニット 10a の動作制御を行う手撒き制御回路 64 が接続されている。棚制御回路 61 は、大抵、薬品庫 11 内の棚毎に設けられるので、各錠剤分包機 10 に複数個・多数個が存在する。

【0012】

【特許文献 1】特開 2002-272812 号公報

【特許文献 2】特開平 06-080103 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

【未公開特許出願 1】特願 2004-000408 号

ところで、薬剤の種類が多いと、薬剤フィーダ等の格納数も多くなり、数百以上になると、照合データの初期設定・準備も容易ではないため、薬剤フィーダが多数・多様でも照合データの準備や剤形への適合確立が容易になるよう改良された自動調剤装置もある（未公開特許出願 1）。これは、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部と、このベース部を多数格納した薬剤フィーダ格納庫と、前記ベース部それぞれに付設され前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置と、その読取結果と予め記憶していた照合データとを比較する照合手段とを備えた自動調剤装置において、前記ベース部それぞれにマイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサを搭載し、それらに前記照合手段および照合データを分散して組み込んだ、というものである。このように薬剤フィーダ毎に薬剤カセットの照合をベース部で処理しうるようにしたことにより、照合対象の対応関係が目視等で直截的に確認できるものになるので、そうでない場合より照合データの準備が容易になっている。

【0014】

しかしながら、識別情報を利用した薬剤フィーダにおけるベース部と薬剤カセットとの照合が個々の薬剤フィーダで行えないと不便なのは、照合データの準備ばかりでない。定常状態では必要な照合機能をトラブル対策等のため一時的に停止させるのも容易でなかった。例えば、薬剤の落下時間が大抵はフィーダ格納アドレスを用いて適切に推定されるが、物によっては遅れや割れ更には混入や欠錠といった異常が発生することもあり、異常発

生時には不具合の原因を究明して対策を講じなければならないが、そのような異常は不定期に発生することが多く、原因が剤形と薬剤カセットとの不適合に拠るもので薬剤カセットを替えれば良いのか、或いは原因が薬品庫における薬剤カセットの格納位置にありフィード格納アドレスを変更すれば良いのか、といったことを調べるには、該当する薬剤カセットに対する照合を一時停止させたいが、そのような機能を薬剤フィーダだけで行えるようになっておらず、薬品マスタテーブルの書換が必要だったのである。

【0015】

そこで、定常状態では照合機能を活用するとともに、不具合のある薬剤フィーダについては照合機能を一時停止させて原因を究明するに際して、薬剤カセットの付け替えテスト等が薬品マスタテーブルの書換なしで簡単かつ安全に行えるよう、薬剤フィーダや自動調剤装置を改良することが、技術的な課題となる。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の自動調剤装置は（解決手段1）、このような課題を解決するために創案されたものであり、出願当初請求項3に記載の如く、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部と、このベース部を多数装備した薬剤フィーダ格納庫と、前記ベース部それぞれに付設され前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置と、その読取結果と予め記憶していた照合データとを比較する照合手段とを備えた自動調剤装置において、前記ベース部それぞれにマイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサを搭載し、それらに前記照合手段および前記照合データを分散して組み込むとともに、前記マイクロプロセッサ総てに又は幾つかには前記照合手段の照合機能を一時停止させる照合回避手段を組み込んだことを特徴とする。

【0017】

また、本発明の薬剤フィーダは（解決手段1）、そのうち薬剤フィーダ部分を特定したものであり、出願当初請求項1に記載の如く、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセットと、この薬剤カセットを着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部とを備えた薬剤フィーダにおいて、前記薬剤カセットに付された識別情報を読み取る読取装置が前記ベース部に付設され、マイクロプロセッサ及びメモリ又はメモリ内蔵のマイクロプロセッサが前記ベース部に搭載され、前記メモリに予め記憶していた照合データと前記読取装置の読取結果とを比較する照合手段に加えて、その照合機能を一時停止させる照合回避手段が、前記マイクロプロセッサに組み込まれていることを特徴とする。

【0018】

また、本発明の自動調剤装置は（解決手段2）、上記解決手段1の自動調剤装置であって、出願当初請求項4に記載の如く、前記マイクロプロセッサ総てに又は幾つかには、前記読取装置で読み取った識別情報を前記照合データに上書き記憶する上書手段を組み込んだことを特徴とする。

【0019】

さらに、本発明の自動調剤装置は（解決手段3）、上記解決手段2の自動調剤装置であって、出願当初請求項5に記載の如く、前記ベース部が多数個からなる第一群と少数個からなる第二群とに分けられ、前記マイクロプロセッサのうち前記第一群に付設されたものは前記上書手段を動作させないで前記照合回避手段を動作させ、前記マイクロプロセッサのうち前記第二群に付設されたものは前記照合回避手段を動作させないで前記上書手段を動作させるようになっていないことを特徴とする。

【0020】

また、本発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置は（解決手段4）、上記解決手段1の薬剤フィーダや上記解決手段1～3の自動調剤装置であって、出願当初請求項2，6に記載の如く、前記照合回避手段が、前記照合データの退避手段および回復手段を含んでいるか、或いは前記照合手段の動作内容切替フラグの更新手段を含んでいる、というものである。

【発明の効果】**【0021】**

このような本発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置にあっては（解決手段1）、照合機能を薬剤フィーダ毎にベース部で処理できるようにしたマイクロプロセッサ利用の分散設置手法を、照合機能の一時停止にも拡張適用したことにより、照合機能ばかりかその一時停止も薬剤フィーダ毎にベース部で処理することができるようになっている。

したがって、この発明によれば、不具合のある薬剤フィーダについての薬剤カセットの付け替えテスト等を薬品マスタテーブルの書換なしで簡単かつ安全に行える薬剤フィーダや自動調剤装置を実現することができる。

【0022】

また、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段2）、上書手段を実行することにより、ベース部に装着した薬剤カセットから読取装置で読み取られた識別情報が照合データに上書きされる。このように対応する薬剤カセットとベース部とを実際に組み合わせた状態で照合データの設定が行われるようにもしたことにより、照合データの準備が一層容易になる。しかも、それがマイクロプロセッサ利用の分散設置手法を利用して具現されているので、薬剤カセットのベース部への付け替えまでも薬品マスタテーブルの書換なしで行える。すなわち、薬剤カセットのベース部への付け替え即ちベース部と薬剤カセットとの対応関係の更新を簡単かつ的確に行えるようになる（以下、これを本明細書では可換性と呼ぶ）。

【0023】

さらに、本発明の自動調剤装置にあっては（解決手段3）、薬剤フィーダの群分けに応じて照合データ上書手段と照合回避手段とが使い分けられるようになっている。

ところで、照合データの準備が容易になり更に可換性が向上するからといって、薬剤カセットをベース部に装着しただけで無条件に薬剤排出を許すようにするのは、安全性が重視される調剤分野においては遣りすぎの感が否めない。すなわち、薬剤排出や分包動作が自動化され、さらに薬剤カセットの照合や照合データの更新まで自動化されても、補充薬剤の誤りチェックまで自動化されている訳でなく、また薬剤カセットの脱着を伴う薬剤補充作業は依然として人手に委ねられているので、補充頻度が高くてマンネリ化しやすい薬剤カセットの場合、薬剤カセット装着先のベース部を固定しておいた方がより安全である。

【0024】

一方、従来の錠剤分包機では、薬品庫に収納されていない薬剤を自動分包するとき、既述した手撒きユニットが利用されるが、手撒き作業は面倒で手間も掛かるので出来れば避けたい。そして、手撒き作業の頻度を下げる手法として、薬品庫の外にも幾つかの薬剤カセットを用意し、それらには従来であれば手撒きの対象となっていた薬剤を種類ごとに収容しておき、必要に応じて錠剤分包機のベース部に付け替えることが考えられる。このような薬剤カセット（薬剤フィーダ）については、上述した使用頻度の高い薬剤カセット（薬剤フィーダ）と異なり、補充頻度よりもベース部への付け替え頻度の方が高いので、可換性が重視される。

【0025】

そこで、この自動調剤装置にあっては、照合データ上書手段と照合回避手段とを導入するに際して、薬剤フィーダを二群に分け、安全性の重視される多くの薬剤フィーダは第一群とし、可換性の重視される少数の薬剤フィーダは第二群としたうえで、第二群に属するものには、可換性を高める照合データ上書手段を組み込み、第一群に属するものには、安全性を損なうことなく付け替えテスト等を行えるようにする照合回避手段を組み込んだことにより、薬剤カセットの照合に基づく安全性と可換性との両立が達成されている。

【0026】

また、本発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置にあっては（解決手段4）、照合回避手段が、退避手段と回復手段との組み合わせにて、又はフラグの更新手段にて、簡便に具体化される。

【発明を実施するための最良の形態】**【0027】**

このような本発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置について、これを実施するための具体的な形態を、以下の実施例 1～2 により説明する。

図 1～6 に示した実施例 1 は、上述した解決手段 1～4（出願当初の請求項 1～6）を総て具現化したものであり、図 7～8 に示した実施例 2 は、その変形例である。

なお、それらの図示に際しては、簡明化等のため、ボルト等の締結具、ヒンジ等の連結具、シャッター等の流通路開閉部材、モータドライバ等の詳細回路などは図示を割愛し、発明の説明に必要なものや関連するものを中心に図示した。また、それらの図示に際し従来と同様の構成要素には、同一の符号を付して示したので、以下、従来との相違点を中心に説明する。

【実施例 1】**【0028】**

本発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置の実施例 1 について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図 1 は、自動調剤装置の機械的な全体構造を示し、(a) がその外観斜視図、(b) が錠剤分包機 100 の右側面図、(c) が錠剤分包機 100 の内部構造を示す模式図である。また、図 2 は、錠剤分包機 100 に多数組み込まれている薬剤フィーダ 13、130 の構造を示し、(a) が左側面図、(b) が正面図、(c) が縦断左側面図、(d) が薬剤カセット 20 の底面図、(e) がベース部 30 の平面図、(f) 及び (g) がベース部 30 に分散設置された各マイクロプロセッサ 40 の主要機能を示すブロック図である。

【0029】

そのうち図 2 (f) は、第一群に属する多数のベース部 30（即ち薬品庫 11 内の薬剤フィーダ 13 のベース部 30）に付設されたマイクロプロセッサの機能ブロック図であり、同図 (g) は、第二群に属する少数のベース部 30（即ち可換フィーダ格納庫 110 内の薬剤フィーダ 130 のベース部 30）に付設されたマイクロプロセッサ 40 の機能ブロック図である。さらに、図 3 は、自動調剤装置の制御系の全体構造を示すブロック図であり、図 4 は、制御用データの構造を示し、(a) が薬品マスタテーブルにおけるレコード構造図、(b) 及び (c) が薬剤排出指令の電文構造図である。そのうち図 3 (b) は、第一群に宛てた指令であり、薬剤フィーダ格納アドレスが含まれている。同図 (c) は、第二群に宛てた指令であり、照合データが含まれている。また、図 5 は、制御系における棚制御回路 161、163（錠剤分包機サブコントローラ）の機能ブロック図である。

【0030】

この実施例 1 の自動調剤装置が、既述した従来の自動調剤装置と相違する主な点は、錠剤分包機 10 に代わる錠剤分包機 100 について可換フィーダ格納庫 110 及び保管棚 120 が追加された点と、薬剤フィーダ 13 について各々のベース部 30 にマイクロプロセッサ 40 が搭載されるとともに各マイクロプロセッサ 40 に照合手段および照合データが分散して組み込まれた点と、上位卓 9 に代わる上位卓 190（調剤制御装置）が部分的に機能拡張されて薬剤フィーダ 13 のベース部 30 の群分けにも適合するようになった点である。また、それらに伴い、棚制御回路 61 が一部改造されて棚制御回路 161 になるとともに、新たな棚制御回路 163 が追加されている。コントローラ 18 も群分けに適合するように一部改造されてコントローラ 180 になっている。

【0031】

先ず（図 1 参照）、錠剤分包機 100 の追加部分を説明すると、可換フィーダ格納庫 110 は、薬品庫 11 の右側面に形成された窓状の開口に組み入れられている。常態ではそこが透明扉で塞がれているが、扉把手 111 に手を掛けて透明扉を押し上げると、開口が解放されて可換フィーダ格納庫 110 に薬剤カセット 20 を出し入れできるようになっている。薬剤フィーダ格納庫 12 には、多数の例えば数百個の薬剤フィーダ 13 が格納されているが、可換フィーダ格納庫 110 には、それよりも少数の例えば数十個の薬剤フィーダ 130 が格納されるようになっている。薬剤フィーダ格納庫 12 に多数個が装備されて

いる薬剤フィーダ 13 のベース部 30 は第一群に分類され、可換フィーダ格納庫 110 に少数個しか装備されていない薬剤フィーダ 130 のベース部 30 は第二群に分類されている。

【0032】

薬剤フィーダ 130 も機械的構造や基本機能は薬剤フィーダ 13 と同じなので、以下、区別する必要のないときは符号「13」を付して纏め、区別するときは符号「13」と符号「130」とを付して区別する。すなわち、薬剤フィーダ 130 は、薬剤を排出可能に収容する薬剤カセット 20 と、この薬剤カセット 20 を着脱可能に支持してその排出駆動を行うベース部 30 とを備えたものであり、上位卓 190 からの薬剤排出指令に従って指定錠数だけ薬剤カセット 20 から薬剤 1 を排出し、それを導管 14 同様の導管 140 経由で収集部材 15 へ落下させるようになっている。薬剤フィーダ 13 と薬剤フィーダ 130 との相違点は、後で詳述するように照合機能に関する付加機能のプログラムが異なることである。

【0033】

保管棚 120 は、錠剤分包機 100 とは別体の単純な棚であり、多数個の例えば数十個～数百個の薬剤カセット 20 を収納しておけるようになっている。これらの薬剤カセット 20 は、可換フィーダ格納庫 110 に装備されているベース部 30 に装着して用いられるものであり、ベース部 30 に装着されて第二群の薬剤フィーダ 130 を構成するという意味では第二群に属するが、ベース部 30 から取り外されたときには、保管棚 120 に収納されて待機するようになっている。そのため、第二群では、可換フィーダ格納庫 110 だけでなく保管棚 120 も見ると、ベース部 30 の個数より薬剤カセット 20 の個数が多くなっている。これに対し、第一群では、薬品庫 11 を見ると、薬剤カセット 20 の個数がベース部 30 の個数と同じか少なくなっている。保管棚 120 は、上位卓 190 の台や、その他の作業台を兼ねることが多いが、そうでなくても良く、錠剤分包機 100 と一対一で設けても良く或いは錠剤分包機 100 の台数より少数しか設けなくても多数設けても良い。

【0034】

次に（図 2 参照）、薬剤フィーダ 13、130 は何れも着脱式の薬剤カセット 20 と固定式のベース部 30 とからなるが、これらについては多少の重複があっても詳述する。

薬剤カセット 20 は、蓋 13a の付いた容器部 13b（カップ、薬剤収容部、薬剤容器）と、隔壁 13d（成形羽根、翼状突起、整列部材）の周設された整列盤 13c（ロータ、整列部材、排出用部材）とが、枠板 13e（着脱時結合部）に取り付けられていて、筒部 13g（着脱式伝動部材）を介して整列盤 13c が回転させられると、容器部 13b 内の薬剤 1 が隔壁 13d の間へ次々に入って整列するとともに、排出口 13f から逐次一錠ずつ落下するようになっている。

【0035】

ベース部 30 は、薬剤フィーダ格納庫 12 に取り付けられたベース 13k（基本の固定部材）と、これに固設されたモータ 13j（駆動源）と、その回転軸に連結されたスプライン軸 13i（着脱式伝動部材）とを具えており、薬剤カセット 20 の着脱を容易に行えるよう、装着に伴ってスプライン軸 13i が筒部 13g に嵌入し、その状態ではモータ 13j の回転がスプライン軸 13i を介して筒部 13g に伝達されるようになっている。ベース 13k には貫通口 13h（薬剤の落下路）も形成されており、これは薬剤カセット 20 の装着時に排出口 13f と連通するようになっている。

【0036】

このようなベース部 30 を多数装備した錠剤分包機 100 では（図 1（c）参照）、薬剤フィーダ格納庫 12 には上下に延びた導管 14 が組み込まれるとともに、可換フィーダ格納庫 110 にも上下に延びた導管 140 が組み込まれており、各薬剤フィーダ 13、130 の排出口 13f は、ベース 13k の貫通口 13h 及び適宜の延長管路等を経て、それぞれ近くの導管 14、140 に連通している。そして、薬剤フィーダ 13、130 から排出された薬剤 1 が、貫通口 13h を経て導管 14、140 へ導かれ、導管 14、140 内

を自然落下して、収集部材 15 へ案内されるようになっている。収集部材 15 は、薬品庫 11 の下方であって包装装置 17 の上方にあたるところに組み込まれ、上部開口が総ての導管 14 の下端をカバーするほどに大きく開く一方、下部開口が包装装置 17 の薬剤投入部 16 に向けて絞られており、何れの導管 14, 140 によって案内された薬剤 1 でも下部開口へ向けて集めて包装装置 17 へ送り込むようになっている。

【0037】

図示は割愛したが、導管 14, 140 や収集部材 15 における薬剤収集経路には落下薬剤を一時貯留しておくためのシャッター部材が組み込まれており、幾つかの薬剤フィーダ 13, 130 から排出され一緒に分包すべき薬剤 1 は、各導管 14, 140 から収集部材 15 内へ落下するタイミングや、収集部材 15 の下方の出口から包装装置 17 の薬剤投入部 16 へ投入されるタイミングを揃えるのが可能なようになっている。このような薬剤収集経路を経て、薬剤 1 は、包装装置 17 によって包装帯 2 に分包される。包装装置 17 は、包装帯 2 を所定長ずつ送り出すとともに加熱シーリングしながら分包を行う。このように、薬剤の自動分包に際し、薬剤 1 が適宜の薬剤フィーダ 13 から収集機構 14, 15 を経て包装装置 17 へ一錠またはその倍数ごとに供給されるようになっている。

【0038】

各薬剤フィーダ 13, 130 には（図 2 参照）、更に、ベース部 30 に装着した薬剤カセット 20 が適切なものか否かを確認するために、識別情報を読み取って照合を行う照合手段も付設されている。すなわち、薬剤カセット 20 には、識別情報を保持する識別情報担体 21 が付けられ、ベース部 30 には、識別情報担体 21 から識別情報を読み取る読取装置 31 と、メモリを内蔵したワンチップタイプのマイクロプロセッサ 40 とが付設されている。識別情報担体 21 は、白か黒のマークが例えば 11 個一列に並んだ読取面を持つシールであり、薬剤カセット 20 の下面に貼付されている。読取装置 31 は、識別情報担体 21 のマークと同数の反射型フォトセンサを同じく一列に配置したものであり、ベース部 30 の上面に設けられている。そして、ベース部 30 に薬剤カセット 20 を装着した状態では、読取装置 31 と識別情報担体 21 とが読取可能に対向するようになっている。

【0039】

読取装置 31 の読取結果を用いた照合を各々の薬剤フィーダ 13, 130 で具体的にはベース部 30 で行うために、読取装置 31 は一緒に付設されているマイクロプロセッサ 40 に接続されており、そのマイクロプロセッサ 40 のメモリ 50 に照合データ 51 が記憶され、その照合データ 51 と読取装置 31 の読取結果とを比較する照合ルーチン 47 がマイクロプロセッサ 40 にインストールされている（図 2（f）,（g）参照）。マイクロプロセッサ 40 には、更に、棚内配線 62 を拡張した棚内配線 162 を介して棚制御回路 161, 163 と信号送受を行うために、I/O ルーチン 41 がインストールされている。

【0040】

さらに、ベース部 30 には（図 2 参照）、例えば緑色 LED からなり点灯可能な表示器 32 が、視認しやすく設けられている。表示器 32 は、第一群の薬剤フィーダ 13 のベース部 30 では通信可能状態や薬剤排出不能状態などを示すのに用いられるが、第二群の薬剤フィーダ 130 のベース部 30 では、付け替えるべき薬剤カセット 20 の装着箇所を案内するのに用いられる。図示した表示器 32 は各ベース部 30 に一個であるが、例えば色の異なる複数個の表示器 32 をベース部 30 に付設して、機能に応じて使い分けるようにしても良い。その他、ベース部 30 には、貫通口 13h における薬剤 1 の通過を検出する排出センサ 33 や、薬剤カセット 20 がベース部 30 に装着されているか否かを検出する例えばメカニカルスイッチ等の着脱センサ 34 が、付設されている。照合機能の拡張機能を作動させるときに操作する手動スイッチ 35 も、小さな穴の中などに隠された状態で、設けられている。

【0041】

これら（32, 33, 34, 35）も、読取装置 31 やモータ 13j と同様、マイクロプロセッサ 40 に接続されていて、その制御を受けるようになっている。そのうち表示器 32 や、排出センサ 33, 着脱センサ 34, モータ 13j は、それらと棚制御回路 161

、163との間に棚内配線162だけでなくマイクロプロセッサ40も介在しているが、I Oルーチン41の信号転送処理によって、棚内配線62で棚制御回路61の直接制御を受けていたときとほぼ同様に、棚制御回路161、163と信号を送受して棚制御回路161、163の制御に従うようになっている。読取装置31の読取結果は、上述の如く照合ルーチン47に引き渡されるようになっており、手動スイッチ35の操作状態は、後述の退避回復ルーチン47aや上書ルーチン47bに引き渡されるようになっている。

【0042】

マイクロプロセッサ40の機能を詳述すると(図2(f)、(g)参照)、照合ルーチン47は、薬剤フィーダ13でも薬剤フィーダ130でも、ベース部30に薬剤カセット20が装着されたとき、あるいは装着時に加えて装着継続中にも適宜、照合データ51に予め記憶していた照合データ51と読取装置31の読取結果とを比較するものである。照合データ51は、読取装置31の読取結果と比較すればそれらが一致するか否かが直ちに判明するよう、識別情報担体21のマークと同じ例えば11ビットのデータになっている。そして、その比較結果が不一致のとき、照合ルーチン47は、該当するベース部30の排出駆動を止めるため、その旨の通知信号をI Oルーチン41及び棚内配線162経由で棚制御回路161、163に送出するようになっている。一方、識別情報担体21の読取結果とメモリ50の照合データ51との比較結果が一致しているときには、該当するベース部30の排出駆動を可能とするため、その旨の通知信号をI Oルーチン41及び棚内配線162経由で棚制御回路161、163に送出するようになっている。

【0043】

メモリ50への照合データ51の書込は、汎用のROMライターや専用のライターからなるデータ書込治具を用い、その治具に単独のメモリ50を一時装着して指定アドレスに指定データを書き込むことで行っても良いが、上位卓190の薬品マスタテーブルに登録されている照合データを上位卓190からマイクロプロセッサ40にダウンロードすることでも行えるようになっている。また、可換性の重視される第二群に属する薬剤フィーダ130の場合、ベース部30に薬剤カセット20を装着してその識別情報をメモリ50に転写できれば便利であり誤記もないので、薬剤フィーダ130のベース部30のマイクロプロセッサ40には(図2(g)参照)、上述した照合ルーチン47に加えて、上書ルーチン47bもインストールされており、そのプログラム処理によって、手動スイッチ35が操作されると、そのときベース部30に装着されている薬剤カセット20の識別情報担体21から読取装置31で識別情報を読み取り、読み取った識別情報を照合データ51に上書き記憶するようになっている。

【0044】

これに対し、安全性の重視される第一群に属する薬剤フィーダ13の場合、そのベース部30のマイクロプロセッサ40には(図2(f)参照)、上述した照合ルーチン47に加えて、照合手段の機能を一時停止させる照合回避手段としての退避回復ルーチン47aがインストールされており、それが使用する退避データ52の領域もメモリ50に確保されている。退避回復ルーチン47aは、手動スイッチ35が操作されると、照合データ51の現在値を退避データ52に転写してから照合データ51をゼロクリアし、手動スイッチ35が更にもう一度操作されると、退避データ52に退避しておいた値を照合データ51に書き戻すようになっている。それに対応して、照合ルーチン47は、照合データ51がゼロクリアされている間、比較処理・照合処理を行わないようになっている。

【0045】

このように、錠剤分包機100にあっては、多数装備されている各ベース部30に付設されたマイクロプロセッサ40のうち第一群に付設されたものには、照合手段に加えて照合回避手段が組み込まれ、これらは動作しうるが、上書手段は組み込まれていない。また、マイクロプロセッサ40のうち第二群に付設されたものには、照合手段に加えて上書手段が組み込まれ、これらは動作しうるが照合回避手段は組み込まれていない。さらに、照合回避手段は、照合データの退避手段および回復手段を含んだものであり、上書手段は、読取装置で読み取った識別情報を照合データに上書き記憶するものとなっている。

【0046】

一方(図3参照)、上位卓190は、ベース部30の群分けに対応して薬剤排出指令を使い分けるものとなっているが、その機能拡張に際して、上述の錠剤分包機100だけの場合に限らずそれと既述の錠剤分包機10とが混在している場合でも統合管理できるように工夫されている。具体的には(図4(a)参照)、薬品マスタテーブルの各レコードにおいて、従来は拡張用に確保され未使用であった拡張用未使用領域の一部が拡張機能用項目「ACフラグ」に割り当てられ、該当する薬剤カセット20が第一群の薬剤フィーダ13のものであるときにはACフラグがオフにされ、該当する薬剤カセット20が第二群の薬剤フィーダ130のものであるときにはACフラグがオンにされている。この薬品マスタテーブル拡張作業は、錠剤分包機100の設置時に初期化作業としてテーブル編集プログラム等を利用して行われるが、既設の錠剤分包機10についてはテーブル更新作業を省けるよう、ACフラグのオフ値は拡張用未使用領域のゼロクリア値と同じになっている。

【0047】

また(図4(b)参照)、上位卓190は、第一群の薬剤フィーダ13に宛てて薬剤排出指令を作成するときには、従来の上位卓9と同様に薬品マスタテーブルから抽出したフィーダ格納アドレス(薬剤フィーダ格納庫に係る薬剤フィーダ格納アドレス)を宛先に含ませて指令を作成し、更にそれにオフのACフラグを付加するようになっている。さらに(図4(c)参照)、上位卓190は、第二群の薬剤フィーダ130に宛てて薬剤排出指令を作成するときには、従来の上位卓9と異なり薬品マスタテーブルからフィーダ格納アドレスでなく照合データ(カセット識別情報との比較データ)を抽出して、これを宛先に含ませて指令を作成し、更にそれにオンのACフラグを付加するようになっている。

【0048】

各種の薬剤を収容した薬剤カセット20が第一群と第二群の何れに属するかは、ACフラグで判別されるので、各薬剤カセット20に付される識別情報の内容は群分けに拘束されないが、動作チェックの容易化等のため、この例では、値“1”～“500”の識別情報は第一群に割り当て、値“501”～“2000”の識別情報は第二群に割り当てている。なお、値“0”は、照合回避時の照合データ51のゼロクリア値と重なるので、薬剤カセット20の識別情報には使われない。また、ベース部30は第一群が多数で第二群が少数であるが、薬剤カセット20については、第二群のものが付け替えて使用されるので、第二群が多数であっても差し支えない。

【0049】

棚制御回路161は(図5参照)、やはりマイクロプロセッサ等からなり、個別の棚内配線162を介して数個～数十個の薬剤フィーダ13(第一群のベース部30)を制御するために、通信手段としての通信ルーチン42aと、薬剤排出の有無や適否を検知する排出検知ルーチン43と、ポートテーブル44aにアクセスするテーブル検索ルーチン44と、カセット着脱検知手段としての着脱検知ルーチン45と、送信手段としての情報送信ルーチン46と、排出駆動制御手段としての排出制御ルーチン48とが、インストールされている。

【0050】

通信ルーチン42aは、装置内通信手段60を介して、上位卓190や場合によってはコントローラ180から指令を受信するとともに、上位卓190等へステータスやデータを送信するものである。受け取る指令には薬剤排出指令や情報アップロード指令などがあるが、ここでは薬剤排出指令の処理について詳述する。通信ルーチン42aは、薬剤排出指令を受信すると、それに含まれているACフラグをチェックして、ACフラグがオンであれば指令を無視するが、ACフラグがオフの場合は、その指令をテーブル検索ルーチン44に引き渡すようになっている。

【0051】

テーブル検索ルーチン44は、通信ルーチン42aから受けた薬剤排出指令からフィーダ格納アドレスを抽出し、それをキーにしてポートテーブル44aを検索する。ポートテーブル44aには、棚制御回路161の制御下にある薬剤フィーダ13の個数だけ有効な

レコードがあり、各レコードには、フィード格納アドレスとカセット脱着状態と I O ポート番号といった項目が含まれている。このポートテーブル 44 a においてフィード格納アドレスが薬剤排出指令のそれと一致するレコードから I O ポート番号を抽出することにより、テーブル検索ルーチン 44 は、排出動作させるべき薬剤フィード 13 を、具体的には信号送出先の棚内配線 162 及びマイクロプロセッサ 40 を、特定する。そして、その薬剤フィード 13 に薬剤カセット 20 が装着されていれば、薬剤排出指令を排出制御ルーチン 48 に引き渡し、装着されていなければ情報送信ルーチン 46 に指示してカセット非装着の報告を上げさせるようになっている。

【0052】

着脱検知ルーチン 45 は、薬剤フィード 13 のベース部 30 に対する薬剤カセット 20 の着脱状態を監視して、その状態が変わる度にポートテーブル 44 a の該当項目を更新するものである。具体的には、薬剤フィード 13 のベース部 30 の着脱センサ 34 の検出出力をマイクロプロセッサ 40 経由で入力して、その検出値の変化に基づき又は着脱時の有意信号出力に基づき、ベース部 30 に薬剤カセット 20 が装着されたこと、及びベース部 30 から薬剤カセット 20 が取り外されたことを検知し、その旨の情報をポートテーブル 44 a におけるカセット脱着状態の項目に書き込むとともに、情報送信ルーチン 46 に指示してカセット脱着の報告を上げさせるようになっている。

【0053】

排出制御ルーチン 48 は、テーブル検索ルーチン 44 から薬剤排出指令と I O ポート番号を受け取ると、その I O ポート番号で特定される棚内配線 162 及びマイクロプロセッサ 40 を介して、該当する薬剤フィード 13 のモータ 13 j を回転させ、薬剤排出指令で指定された錠数・個数だけ薬剤 1 が排出されたのを排出センサ 33 の検出にて確認したらモータ 13 j を停止させるようになっている。該当する薬剤フィード 13 の排出センサ 33 の検出は、そのベース部 30 に付設されているマイクロプロセッサ 40 及び接続されている棚内配線 162 を介して、排出検知ルーチン 43 により入力され、排出検知ルーチン 43 から排出制御ルーチン 48 に引き渡されるようになっている。また、排出制御ルーチン 48 は、薬剤フィード 13 のマイクロプロセッサ 40 の照合ルーチン 47 から棚内配線 162 を介して照合不成立の通知を受けたとき及びその後は、薬剤排出指令を受け取っても、モータ 13 j を回転させないようにになっている。照合ルーチン 47 から照合成立の通知を受けたとき及びその後は、薬剤排出指令を受け取ると、それに応じて、薬剤排出指令に従うモータ 13 j の回転を再開するようになっている。

【0054】

棚制御回路 163 も（図 5 参照）、棚制御回路 161 同様、マイクロプロセッサ等からなり、通信手段としての通信ルーチン 42 b と、薬剤排出の有無や適否を検知する排出検知ルーチン 43 と、ポートテーブル 44 b にアクセスするテーブル検索ルーチン 44 と、カセット着脱検知手段としての着脱検知ルーチン 45 と、送信手段としての情報送信ルーチン 46 と、排出駆動制御手段としての排出制御ルーチン 48 とが、インストールされている。制御下の数個～数十個のマイクロプロセッサ 40 と個別の棚内配線 162 を介して信号送受可能に接続されているのも棚制御回路 161 と同じであるが、棚制御回路 161 と異なり制御対象が薬剤フィード 130（第二群のベース部 30）なので、通信ルーチン 42 b やポートテーブル 44 b が通信ルーチン 42 a やポートテーブル 44 a と一部異なっている。

【0055】

詳述すると、通信ルーチン 42 b は、装置内通信手段 60 を介して、上位卓 190 や場合によってはコントローラ 180 から指令を受信するとともに、上位卓 190 等へステータスやデータを送信するものであり、受け取る指令に薬剤排出指令や情報アップロード指令などがある。ここまでは通信ルーチン 42 a と同様であるが、処理する薬剤排出指令が通信ルーチン 42 a と異なる。すなわち、通信ルーチン 42 b は、薬剤排出指令を受信すると、それに含まれている AC フラグをチェックして、AC フラグがオフであれば指令を無視するが、AC フラグがオンの場合は、その指令をテーブル検索ルーチン 44 に引き渡

すのである。これにより、薬剤排出指令が A C フラグのオン／オフに応じて通信ルーチン 4 2 a / 4 2 b ひいては第一群の薬剤フィーダ 1 3 / 第二群の薬剤フィーダ 1 3 0 に振り分けられるようになっている。

【 0 0 5 6 】

ポートテーブル 4 4 b は、A C フラグがオフになっている薬剤排出指令の宛先にはフィーダ格納アドレスでなく照合データが含まれていることに対応して、各レコードに照合データとカセット脱着状態と I O ポート番号といった項目が含まれている。ポートテーブル 4 4 b には、棚制御回路 1 6 3 の制御下にある薬剤フィーダ 1 3 0 (より具体的には第二群のベース部 3 0) の個数だけ有効なレコードがある。

そして、これを検索するテーブル検索ルーチン 4 4 は、通信ルーチン 4 2 b から受けた薬剤排出指令から照合データを抽出し、それをキーにしてポートテーブル 4 4 b を検索するようになっている。

【 0 0 5 7 】

その検索が成功して、ポートテーブル 4 4 b において照合データが薬剤排出指令のそれと一致するレコードから I O ポート番号が抽出できたとき、テーブル検索ルーチン 4 4 は、上述したように、排出動作させるべき薬剤フィーダ 1 3 0 (より具体的には信号送出先の棚内配線 1 6 2 及びマイクロプロセッサ 4 0) を特定し、更にその薬剤フィーダ 1 3 0 に薬剤カセット 2 0 が装着されていれば、薬剤排出指令を排出制御ルーチン 4 8 に引き渡すようになっている。これに対し、特定した薬剤フィーダ 1 3 0 に薬剤カセット 2 0 が装着されていないときには、特定した薬剤フィーダ 1 3 0 のベース部 3 0 に付設された表示器 3 2 をカセット装着先ベース案内のために点灯させ、所望の薬剤カセット 2 0 が装着されたら、表示器 3 2 を消灯させて、薬剤排出指令を排出制御ルーチン 4 8 に引き渡すようになっている。

【 0 0 5 8 】

ポートテーブル 4 4 b の検索が失敗したとき、テーブル検索ルーチン 4 4 は、ポートテーブル 4 4 b の各レコードのうち更新時期の最も古いものを選出して、その照合データを薬剤排出指令のそれで書き換え更新するとともに、その照合データを、該当レコードに含まれている I O ポート番号で特定される薬剤フィーダ 1 3 0 のベース部 3 0 のマイクロプロセッサ 4 0 に送出して、そのマイクロプロセッサ 4 0 の照合データ 5 1 を更新させるようになっている。さらに、特定した薬剤フィーダ 1 3 0 のベース部 3 0 に付設された表示器 3 2 をカセット装着先ベース案内のために点灯させ、所望の薬剤カセット 2 0 が装着されたら又は所望の薬剤カセット 2 0 に付け替えられたら、表示器 3 2 を消灯させて、薬剤排出指令を排出制御ルーチン 4 8 に引き渡すようになっている。

【 0 0 5 9 】

テーブル検索ルーチン 4 4 は、ベース部 3 0 に付設された表示器 3 2 のうち所望の何れかをカセット装着先ベース案内のために点灯させるとき、目立つよう、それ以外に近隣の表示器 3 2 も幾つか点灯させるようになっている。点灯パターンは、いろいろあるが、この例では、同じ棚板の表示器 3 2 を一斉に点灯させた後、遠くのものから順に消灯させて、点灯箇所を所望の表示器 3 2 のところに絞り込む、というパターンを繰り返すようになっている。なお、このようなカセット装着先ベース案内の点灯は、可換フィーダ格納庫 1 1 0 に格納され可換性の重視される第二群の薬剤フィーダ 1 3 0 にとって重要であるが、薬剤フィーダ格納庫 1 2 に格納され安全性の重視される第一群の薬剤フィーダ 1 3 にとって薬剤補充時等に役立つ機能である。薬剤カセット 2 0 の装着や付け替えを促すとき、テーブル検索ルーチン 4 4 は、表示器 3 2 を点灯させる他、その旨の表示を依頼する電文を情報送信ルーチン 4 6 に指示してコントローラ 1 8 0 や上位卓 1 9 0 に上げさせるようにもなっている。

【 0 0 6 0 】

コントローラ 1 8 0 (錠剤分包機メインコントローラ) は、上位卓 1 9 0 から下された薬剤排出指令を監視しており、薬剤排出指令の A C フラグがオフで宛先にフィーダ格納アドレスが含まれているときには、コントローラ 1 8 同様、薬剤フィーダ 1 3 からの薬剤落

下時間をフィーダ格納アドレス中の段アドレス等から推定して、薬剤収集経路 14, 15 のシャッター開閉タイミングや包装装置 17 の動作タイミング等を可変するが、薬剤排出指令の AC フラグがオンで宛先に照合データが含まれフィーダ格納アドレスが含まれていないときには、コントローラ 18 と異なり、薬剤フィーダ 130 からの薬剤落下時間の推定値に、可換フィーダ格納庫 110 に装備されている各ベース部 30 (即ち第二群の薬剤フィーダ 130 のベース部 30) の薬剤落下時間のうち最も長いものを採用するようになっている。

【0061】

この実施例 1 の薬剤フィーダ及び自動調剤装置について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図 6 は、(a) ~ (g) 何れも可換フィーダ格納庫における表示器の点灯例であり、点滅状態を時系列で示している。

【0062】

上位卓 190 の管理下にある錠剤分包機 10 や錠剤分包機 100 に関係する処方箋データ又は派生した調剤データが上位卓 190 に入力されると、上位卓 190 は、薬品マスタテーブルを参照して、薬剤排出指令を作成し、それを装置内通信手段 60 経由で錠剤分包機 10 や錠剤分包機 100 に送信する。薬剤排出指令が錠剤分包機 10 宛の場合や錠剤分包機 100 のうち薬剤フィーダ格納庫 12 に格納されている第一群の薬剤フィーダ 13 に宛てたものである場合、薬剤排出指令はオフの AC フラグが付加されていることを除けば従来と同じであり、分包対象の薬剤は薬品庫 11 に自動排出可能に収容されているのが常態なので、錠剤分包機 100 でも錠剤分包機 10 と同様に自動で錠剤分包が行われる。

【0063】

すなわち、薬剤排出指令が上位卓 190 から錠剤分包機 100 に送信されると、その AC フラグがオフなので、薬剤排出指令は、棚制御回路 161 にて受信されて、テーブル検索ルーチン 44 によるポートテーブル 44a の検索に供される。そして、それで特定された薬剤フィーダ 13 のマイクロプロセッサ 40 と棚制御回路 161 の排出制御ルーチン 48 等の協働によって、薬剤排出指令で指定された薬剤 1 が指定錠数だけ薬剤フィーダ 13 から落下排出される。その薬剤 1 は、薬剤収集経路 14, 15 を経て包装装置 17 の薬剤投入部 16 に投入され、包装装置 17 によって包装帯 2 に分包される。その際、薬剤排出指令がコントローラ 180 によっても監視されており、シャッター開閉等による薬剤 1 の落下タイミングや包装装置 17 による包装タイミングが、薬剤排出指令に宛先として含まれているフィーダ格納アドレスに応じて最適に調整される。

【0064】

また、排出対象の薬剤フィーダ 13 の薬剤カセット 20 が空になったり装着されていないときには、着脱検知ルーチン 45 等での検知結果や情報送信ルーチン 46 での状態報告に基づいて、コントローラ 180 や上位卓 190 により薬剤補充やカセット装着を促すアラーム表示等が出される。それに応じて作業者が適宜な薬剤カセット 20 をベース部 30 に装着すると、そのベース部 30 では、その薬剤カセット 20 の識別情報担体 21 が読取装置 31 にて読み取られ、その識別情報とマイクロプロセッサ 40 のメモリ 50 に記憶されている照合データ 51 とが照合ルーチン 47 によって比較され、一致しなければ排出動作が止められるので、薬剤カセット 20 の誤装着による不適切な分包は未然に防止される。

【0065】

一方、薬剤排出指令が錠剤分包機 100 のうち可換フィーダ格納庫 110 に格納されている第二群の薬剤フィーダ 130 に宛てたものである場合、薬剤排出指令にはオンの AC フラグが付加されるとともに、薬剤排出指令の宛先には、薬剤カセット 20 の識別情報と比較される照合データが含まれる。この場合、薬剤排出指令が上位卓 190 から錠剤分包機 100 に送信されると、その AC フラグがオンなので、薬剤排出指令は、棚制御回路 163 にて受信されて、テーブル検索ルーチン 44 によるポートテーブル 44b の検索に供される。そして、それで特定された薬剤フィーダ 130 のベース部 30 に、薬剤排出指令で指定された識別情報を持った薬剤カセット 20 が装着されていれば、その薬剤フィー

ダ130のマイクロプロセッサ40と棚制御回路163の排出制御ルーチン48等の協働によって、薬剤排出指令で指定された薬剤1が指定錠数だけ薬剤フィーダ130から落下排出される。その薬剤1は、薬剤フィーダ130のときと同様、薬剤収集経路140、15を経て包装装置17の薬剤投入部16に投入され、包装装置17によって包装帯2に分包されるが、その際のコントローラ180による落下タイミングや包装タイミングの調整は、薬剤フィーダ130のうち最長の薬剤落下時間を用いて、安全側にされる。

【0066】

また、薬剤排出指令に含められた照合データと一致する識別情報を持った薬剤カセット20が可換フィーダ格納庫110内のどのベース部30にも装着されていないときには、棚制御回路163のテーブル検索ルーチン44の電文送出に応じて、コントローラ180や上位卓190により薬剤カセット20の装着や付け替えを促すアラーム表示が出される。また、それと並行して、棚制御回路163のテーブル検索ルーチン44により、カセット装着先ベース案内の点灯が行われる。具体例で説明するために（図6参照）、可換フィーダ格納庫110において同じ棚板上に8個の薬剤フィーダ130が並んでおり、そのうちの左から4番目のところが薬剤カセット20の付け替え対象になったとする（図6において中抜き矢印の指すところを参照）。

【0067】

この場合、まず棚板上の全8個の薬剤フィーダ130のベース部30の表示器32が一齐に点灯し（図6（a）参照）、一定時間後に最も遠い右端の表示器32が消灯し（図6（b）参照）、次の一定時間後に左から1番目と7番目の表示器32が消灯し（図6（c）参照）、それから一定時間後に左から2番目と6番目の表示器32が消灯し（図6（d）参照）、更に一定時間後に左から3番目と5番目の表示器32が消灯する（図6（e）参照）。付け替え対象のところにある左から4番目の表示器32は、消灯することなく点灯し続け、そこから所望外の薬剤カセット20が取り外されても（図6（f）参照）、点灯箇所を所望の表示器32のところに絞り込む点灯パターンが繰り返される。

【0068】

そして、薬剤排出指令の照合データと一致する識別情報を持った薬剤カセット20が、作業員によって保管棚120から取り出され、付け替え対象である左から4番目のベース部30に装着されると、総ての表示器32が消灯する（図6（g）参照）。それから、確認のため、そのベース部30の手動スイッチ35が操作されると、そのベース部30に付設されているマイクロプロセッサ40では、上書ルーチン47bによって照合データ51が上書き更新される。また、棚制御回路163では、ポートテーブル44bの該当レコードの照合データ項目が上書き更新される。こうして、保管棚120に保管されている多数の薬剤カセット20も薬剤排出を自動で行える状態となる。なお、薬剤フィーダ格納庫12や可換フィーダ格納庫110ばかりか保管棚120の薬剤カセット20にも収容されていない薬剤については従来通り手撒きユニット10aを用いることになるが、その頻度は極めて少ない。

【0069】

以上は、自動分包が適正に行われているときの説明であるが、薬剤フィーダ格納庫12に格納されている第一群の薬剤フィーダ13は個数が多いうえ、剤種や剤形が多岐に及ぶため、一部の薬剤フィーダ13に遅れや割れといった想定外の異常が発生することもある。このような排出異常は初期運用の稼動立上げや新薬の採用時に発生しやすいが、運用中に発生することもあり、その場合、カセット20やベース部30に不具合があるのか或いは薬剤フィーダ13と薬剤1との相性が悪いからなのか等を調べる異常診断を手動で行うために、まず、対象となる薬剤フィーダ13のベース部30の手動スイッチ35を操作する。

【0070】

そうすると、そのベース部30に付設されているマイクロプロセッサ40の退避回復ルーチン47aによって照合データ51が退避データ52に待避させられるとともに照合データ51がゼロクリアされるので、その薬剤フィーダ13では、照合ルーチン47による

照合機能が停止して、薬剤カセット 20 の照合が回避されるとともに、異常発生元を報せるために該当ベース部 30 の表示器 32 が点灯する。薬剤カセット 20 の照合が回避されると、手動操作によるカセット 20 やベース部 30 の動作確認などを、上位卓 190 等からアラームが発せられることや、上位卓 190 等がデータ集計を誤ること等を避けながら、行うことができる。

【0071】

また、異常の発生した薬剤カセット 20 を一時的に別のベース部 30 に装着して動作確認したいときには、その一時装着先のベース部 30 の手動スイッチ 35 を操作して、そこでの照合が回避されるようにする。一時装着先のベース部 30 でも、薬剤カセット 20 の照合が回避されると、上位卓 190 等の管理外で手動操作が可能になったことを報せるために、その表示器 32 が点灯する。この場合も、一時装着先のベース部 30 の照合機能に関して照合データ 51 が退避データ 52 に一時退避させられ、薬剤カセット 20 の識別情報担体 21 に対する読取装置 31 での読取は行われても、照合ルーチン 47 による照合は行われない。そのため、一時装着先のベース部 30 の表示器 32 が点灯している間は、同じ薬剤カセット 20 即ち異常の発生した薬剤カセット 20 が表示器 32 点灯中のベース部 30 に一時装着可能となる。

【0072】

異常診断が済んだら、対象のベース部 30 の手動スイッチ 35 を再び操作する。そうすると、そのベース部 30 に付設されているマイクロプロセッサ 40 の退避回復ルーチン 47a によって、退避データ 52 に待避させられていた値が照合データ 51 に戻されるので、その薬剤フィーダ 13 では、照合ルーチン 47 による照合機能が回復して、薬剤カセット 20 の照合が再開される。

こうして、安全性の重視される第一群の薬剤フィーダ 13 について、薬剤カセットの付け替えテスト等が、薬品マスタテーブルの書換なしで簡単かつ安全に行われる。

【0073】

ここで、一時装着先のベース部 30 でも照合を回避させる必要性について付言すると、薬剤カセットの配置移動作業は、異常発生元のベース部 30 から他の一時装着先のベース部 30 へ薬剤カセット 20 を付け替えて異常診断を試行する作業であり、大抵、最終的な適正配置を得るには一時装着先を変えての移動確認作業を数回ほど繰り返すことが行われており、このような作業をより簡単に確実に且つすばやく行うのに、一時装着先のベース部 30 に対する操作だけで照合を回避できることが、役立っている。また、照合回避手段を照合データ 51 の退避データ 52 への待避と退避データ 52 から照合データ 51 への回復とで構成したことは、一時装着先の退避データを簡易に元の照合データに戻すことのできる有用な機能である。

【0074】

また、一般に落下高さに比例し弾みやすい錠剤としては、糖衣錠等の表面の硬度の硬い錠剤や、一定の形状に圧縮成形した裸錠で低圧の圧縮成形の錠剤等が挙げられるが、これらに関しては、落下高さの比較的低い位置に薬剤カセット 20 を装着配置することで、異常発生を抑制できることが多い。その反対の特質を持った錠剤は、落下高さの比較的高い位置の配置であっても異常が発生しにくい。薬剤カセットの配置移動を伴う異常診断は、そのような錠剤の特質も勘案して試行錯誤される。

【0075】

さらに、自動排出のため薬剤フィーダ 13 に収容される錠剤は病院ごとに異なっており、そのような錠剤のうち特定の又は一部の病院でしか自動排出に採用されない病院ごと採用薬については、薬品マスタテーブルへのデータ設定は行えても、錠剤分包機等の調剤システムの設置を担うメーカーには錠剤形の薬品サンプルが無いまま、錠剤分包機の設置や立ち上げ等を行わなければならないこともある。その場合、メーカーは、病院ごと採用薬などを収容するための薬剤フィーダ 13 を例えば「あいうえお」順で薬剤フィーダ格納庫 12 に配置しながら、フィーダ格納アドレスや照合データ等を薬品マスタテーブルに登録することで、錠剤分包機の初期設定等を行う。そして、錠剤分包機の納品時等に、その錠剤形

と異常発生の頻度をみながら、適宜配置換えをスピーディーに的確に行う現地微調整を行わなければならない、従来は、かなりの経験則も必要としていた。しかし、この発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置にあっては、上述したような照合回避状態での薬剤カセット配置移動作業にて簡単に異常診断の確認作業を行うことができる。

【実施例 2】

【0076】

本発明の薬剤フィーダ及び自動調剤装置の実施例 2 について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図 7 は、制御系の全体構造を示すブロック図であり、図 8 は、(a), (b) 何れもベース部 30 に分散設置された各マイクロプロセッサ 40 の主要機能を示すブロック図であり、(a) が薬品庫 11 内の薬剤フィーダ 13 のベース部 30 に付設された第一群のマイクロプロセッサ 40 の機能ブロック図、(b) が可換フィーダ格納庫 110 内の薬剤フィーダ 130 のベース部 30 に付設された第二群のマイクロプロセッサ 40 の機能ブロック図である。

【0077】

この自動調剤装置が上述した実施例 1 のものと相違するのは、棚制御回路 161, 163 が省かれて錠剤分包機 100 が錠剤分包機 200 になった点と (図 7 参照)、第一群の薬剤フィーダ 13 のベース部 30 のマイクロプロセッサ 40 における照合回避手段が、退避回復ルーチン 47a 及び退避データ 52 から、照合手段の動作内容切替フラグの更新手段であるフラグ更新ルーチン 47c 及び切替フラグ 53 になった点である (図 8 (a) 参照)。

【0078】

棚制御回路 161 が無くなった代わりに、通信ルーチン 42a と排出検知ルーチン 43 と着脱検知ルーチン 45 と情報送信ルーチン 46 と排出制御ルーチン 48 とが、第一群の薬剤フィーダ 13 のベース部 30 に付設されているマイクロプロセッサ 40 に、移設されている (図 8 (a) 参照)。これらのルーチンは、モータ 13j 等の作動部材を直接制御するよう多少は改造されているが、棚制御回路 161 にインストールされていたときと同じ機能をマイクロプロセッサ 40 でも発揮するようになっている。また、それらのルーチンがマイクロプロセッサ 40 毎にインストールされて、I/O ポート番号の選出が不要になっているので、テーブル検索ルーチン 44 やポートテーブル 44a はインストールされず、通信ルーチン 42a は該当マイクロプロセッサ 40 の付設先ベース部 30 のフィーダ格納アドレスに宛てられた薬剤排出指令だけを受信して他のルーチンに引き渡すようになっている。

【0079】

棚制御回路 163 が無くなった代わりに、通信ルーチン 42b と排出検知ルーチン 43 と着脱検知ルーチン 45 と情報送信ルーチン 46 と排出制御ルーチン 48 とが、第二群の薬剤フィーダ 130 のベース部 30 に付設されているマイクロプロセッサ 40 に、移設されている (図 8 (b) 参照)。これらのルーチンも、モータ 13j 等の作動部材を直接制御するよう多少は改造されているが、棚制御回路 163 にインストールされていたときと同じ機能をマイクロプロセッサ 40 でも発揮するようになっている。また、それらのルーチンがマイクロプロセッサ 40 毎にインストールされて、I/O ポート番号の選出が不要になっているので、テーブル検索ルーチン 44 やポートテーブル 44b はインストールされず、通信ルーチン 42b は該当マイクロプロセッサ 40 の照合データ 51 と一致する照合データを宛先に含んでいる薬剤排出指令だけを受信して他のルーチンに引き渡すようになっている。

【0080】

なお、テーブル検索ルーチン 44 が担っていた機能のうち、薬剤カセット 20 の装着や付け替えを促すために、その旨の表示を上位卓 190 に依頼する機能や、所望の表示器 32 及びその近隣の表示器 32 を点灯させてカセット装着先ベースを案内する機能は、コントローラ 180 に移設されている。

第一群のマイクロプロセッサ 40 にインストールされたフラグ更新ルーチン 47c は、

手動スイッチ 35 が操作される度に、メモリ 50 の切換フラグ 53 を反転させるようになっている。それに対応して、照合ルーチン 47 は、切換フラグ 53 の値に応じて選択的に比較処理・照合処理を行うようになっている。

【0081】

この場合、錠剤分包機 200 には、棚制御回路 161, 163 が無いが、その機能がマイクロプロセッサ 40 やコントローラ 180 に分散されているため、錠剤分包機 100 と同等の機能が具わっているため、繰り返しとなる説明は割愛するが、錠剤分包機 200 も、上述した錠剤分包機 100 と同様に、上位卓 190 の管理下で各種薬剤の自動分包を行うことができる。

また、この自動調剤装置にあっては、従来の錠剤分包機 10 と新規な錠剤分包機 100 及び錠剤分包機 200 とが混在したシステムであっても、上位卓 190 にて不都合なく統合管理することができる。

【0082】

[その他]

なお、マイクロプロセッサ 40 は、ワンチップタイプに限られる訳でなく、メモリ 50 が外付けされるものでも良い。メモリ 50 は、不揮発性のものが好ましいが、そうでなくとも良く、例えばバッテリー付きメモリ等でも良い。

また、装置内通信手段 60 やその他の通信手段たとえば装置間通信手段等は、複数・多数の装置やユニット間でデータの送受ができれば、イーサネット（登録商標）や TCP/IP 等の一般的な通信規約に則ったものでもそれ以外の独自規格のものでも良く、有線方式でも無線方式でも良く、マルチドロップ方式でもそうでなくとも良い。

【0083】

さらに、上記の実施例では、可換フィーダ格納庫 110 を錠剤分包機 100, 200 の右側面に設けたが、可換フィーダ格納庫 110 は左側面や正面など他の部位に設けても良い。

また、上記の実施例では、錠剤分包機 10, 100, 200 は錠剤の自動分包のみを行うようになっていたが、これに限られる訳でなく、カプセル剤など他の薬剤を分包するのでも良い。錠剤分包機 10, 100, 200 に散薬分包機構を組み合わせるのも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図 1】本発明の実施例 1 について、自動調剤装置の機械的な全体構造を示し、(a) がその外観斜視図、(b) が錠剤分包機の右側面図、(c) が錠剤分包機の内部構造を示す模式図である。

【図 2】錠剤分包機に多数組み込まれている薬剤フィーダの構造を示し、(a) が左側面図、(b) が正面図、(c) が縦断左側面図、(d) が薬剤カセットの底面図、(e) がベース部の平面図、(f) 及び (g) がベース部に分散設置された各マイクロプロセッサの要部機能を示すブロック図であり、(f) が第一群に属する多数のベース部に付設されたマイクロプロセッサの機能ブロック図、(g) が第二群に属する少数のベース部に付設されたマイクロプロセッサの機能ブロック図である。

【図 3】自動調剤装置の制御系の全体構造を示すブロック図である。

【図 4】制御用データの構造を示し、(a) が薬品マスターテーブルにおけるレコード構造図、(b) 及び (c) が薬剤排出指令の電文構造図であり、(b) が第一群に宛てるべく薬剤フィーダ格納アドレスを含ませた指令、(c) が第二群に宛てるべく照合データを含ませた指令である。

【図 5】制御系における錠剤分包機サブコントローラの機能ブロック図である。

【図 6】(a) ~ (g) 何れも可換フィーダ格納庫における表示器の点灯例である。

【図 7】本発明の実施例 2 について、制御系の全体構造を示すブロック図である。

【図 8】(a), (b) 何れもベース部に分散設置された各マイクロプロセッサの要部機能を示すブロック図であり、(a) が第一群のマイクロプロセッサの機能ブロッ

ク図、(b)が第二群のマイクロプロセッサの機能ブロック図である。

【図9】従来の薬剤フィーダ及び自動調剤装置の機械的構造を示し、(a)が錠剤分包機の外観斜視図、(b)が錠剤分包機の内部構造を示す模式図、(c)が薬剤フィーダの左側面図、(d)が正面図、(e)が縦断左側面図、(f)が薬剤フィーダの作動部に対する制御ブロック図である。

【図10】自動調剤装置の制御系の全体構造を示すブロック図である。

【図11】制御用データの構造を示し、(a)が薬品マスタテーブルにおけるレコード構造図、(b)が薬剤排出指令の電文構造図である。

【符号の説明】

【0085】

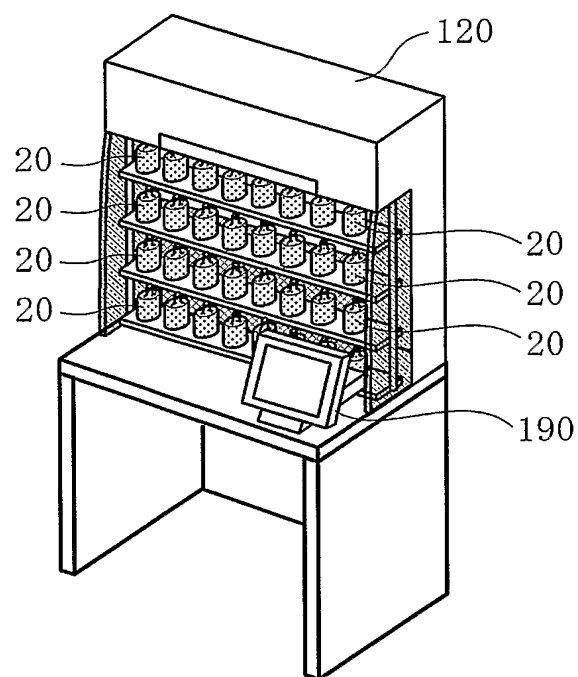
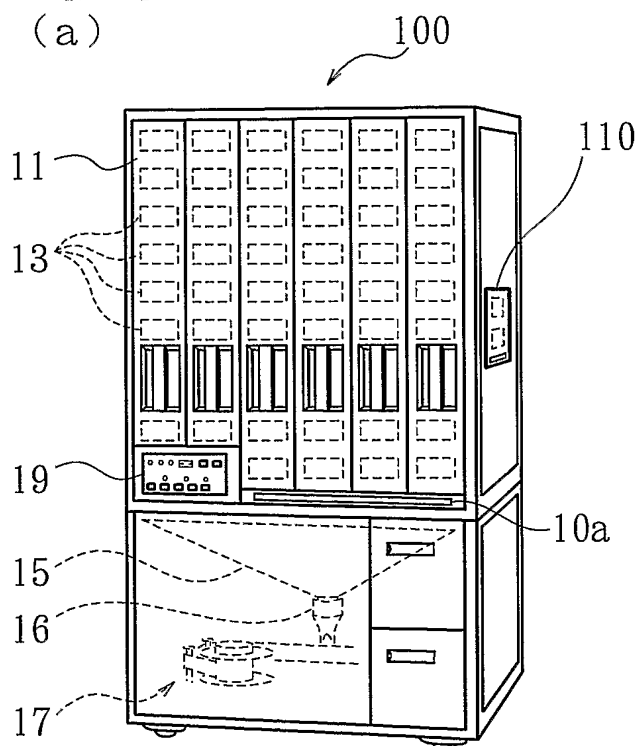
- 1 薬剤 (円板状薬剤、玉剤、カプセル剤、円筒状薬剤、錠剤)
- 2 包装帯 (分包紙)
- 9 上位卓 (自動調剤装置における調剤制御装置)
- 10 錠剤分包機 (自動調剤装置における本体部、調剤機器)
- 10 a 手撒きユニット
- 11 薬品庫 (薬品棚部、薬剤収納庫格納部)
- 12 薬剤フィーダ格納庫 (薬剤収納庫)
- 13 薬剤フィーダ (薬剤カセット及びベース部)
- 13 a 蓋 (薬剤カセットの蓋部)
- 13 b 容器部 (カセット、カップ、薬剤収容部、薬剤容器)
- 13 c 整列盤 (カセット、ロータ、整列部材、排出用部材)
- 13 d 隔壁 (カセット、成形羽根、翼状突起、整列部材)
- 13 e 枠板 (カセットにおけるベース部への着脱部)
- 13 f 排出口 (カセットにおける薬剤の落下口)
- 13 g 筒部 (カセットにおける着脱式伝動部材)
- 13 h 貫通口 (ベース部における薬剤の落下路)
- 13 i スプライン軸 (ベース部における着脱式伝動部材)
- 13 j モータ (ベース部における駆動源)
- 13 k ベース (ベース部における基本の固定部材)
- 14 導管 (ダクト、シュート、案内路、上部薬剤収集経路)
- 15 収集部材 (ホoppa状・漏斗状部材、下部薬剤収集経路)
- 16 薬剤投入部 (収集薬剤投入口)
- 17 包装装置
- 18 コントローラ (錠剤分包機メインコントローラ)
- 19 操作パネル
- 20 薬剤カセット (薬剤フィーダ)
- 21 識別情報担体 (識別情報を印刷した貼付部材)
- 30 ベース部 (薬剤フィーダ)
- 31 読取装置 (反射型フォトセンサ群)
- 32 表示器 (色の異なる複数のLED)
- 33 排出センサ (排出薬剤の落下検出手段)
- 34 着脱センサ (カセット着脱の検出手段)
- 35 手動スイッチ (照合回避手段や上書手段の起動用操作部材)
- 40 マイクロプロセッサ
- 41 I/Oルーチン (信号等の入出力手段)
- 42 a, 42 b 通信ルーチン (通信手段)
- 43 排出検知ルーチン (薬剤排出の有無・適否の検知手段)
- 44 テーブル検索ルーチン (履歴情報の蓄積手段)
- 45 着脱検知ルーチン (カセット着脱の検知手段)
- 46 情報送信ルーチン (送信手段)

- 4 7 照合ルーチン（照合手段）
- 4 7 a 退避回復ルーチン（照合回避手段）
- 4 7 b 上書ルーチン（上書手段）
- 4 7 c フラグ更新ルーチン（照合回避手段）
- 4 8 排出制御ルーチン（排出駆動の制御手段）
- 5 0 メモリ（内蔵メモリ、外付けメモリ）
- 5 1 照合データ（照合手段）
- 5 2 退避データ（照合回避手段）
- 5 3 切換フラグ（照合回避手段）
- 6 0 装置内通信手段（LAN、有線・無線の通信手段）
- 6 1 棚制御回路（薬剤フィーダのベースに対する錠剤分包機サブコントローラ）
- 6 2 棚内配線（スター結線、個別配線）
- 6 4 手撒き制御回路（手撒きユニットに対する錠剤分包機サブコントローラ）
- 1 0 0 錠剤分包機（自動調剤装置における本体部、調剤機器）
- 1 1 0 可換フィーダ格納庫（第二群に属するベース部の装備箇所）
- 1 1 1 扉把手（透明扉の開閉用操作子）
- 1 2 0 保管棚（第二群に属する薬剤カセットの待機場所）
- 1 3 0 薬剤フィーダ（第二群に属する薬剤カセット及びベース部）
- 1 4 0 導管（ダクト、シュート、案内路、上部薬剤収集経路）
- 1 6 1 棚制御回路（第一群のベースに対する錠剤分包機サブコントローラ）
- 1 6 2 棚内配線（スター結線、個別配線）
- 1 6 3 棚制御回路（第二群のベースに対する錠剤分包機サブコントローラ）
- 1 8 0 コントローラ（錠剤分包機メインコントローラ）
- 1 9 0 上位卓（自動調剤装置における調剤制御装置）
- 2 0 0 錠剤分包機（自動調剤装置における本体部、調剤機器）

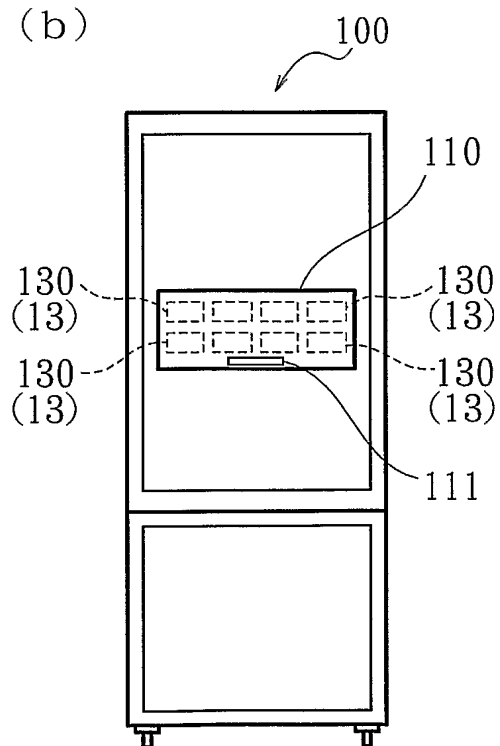
【書類名】 図面

【図 1】

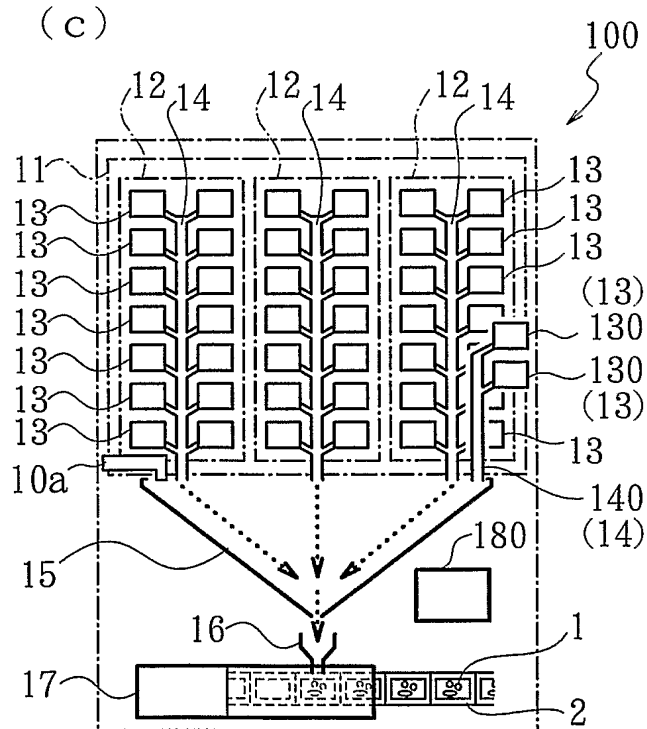
(a)



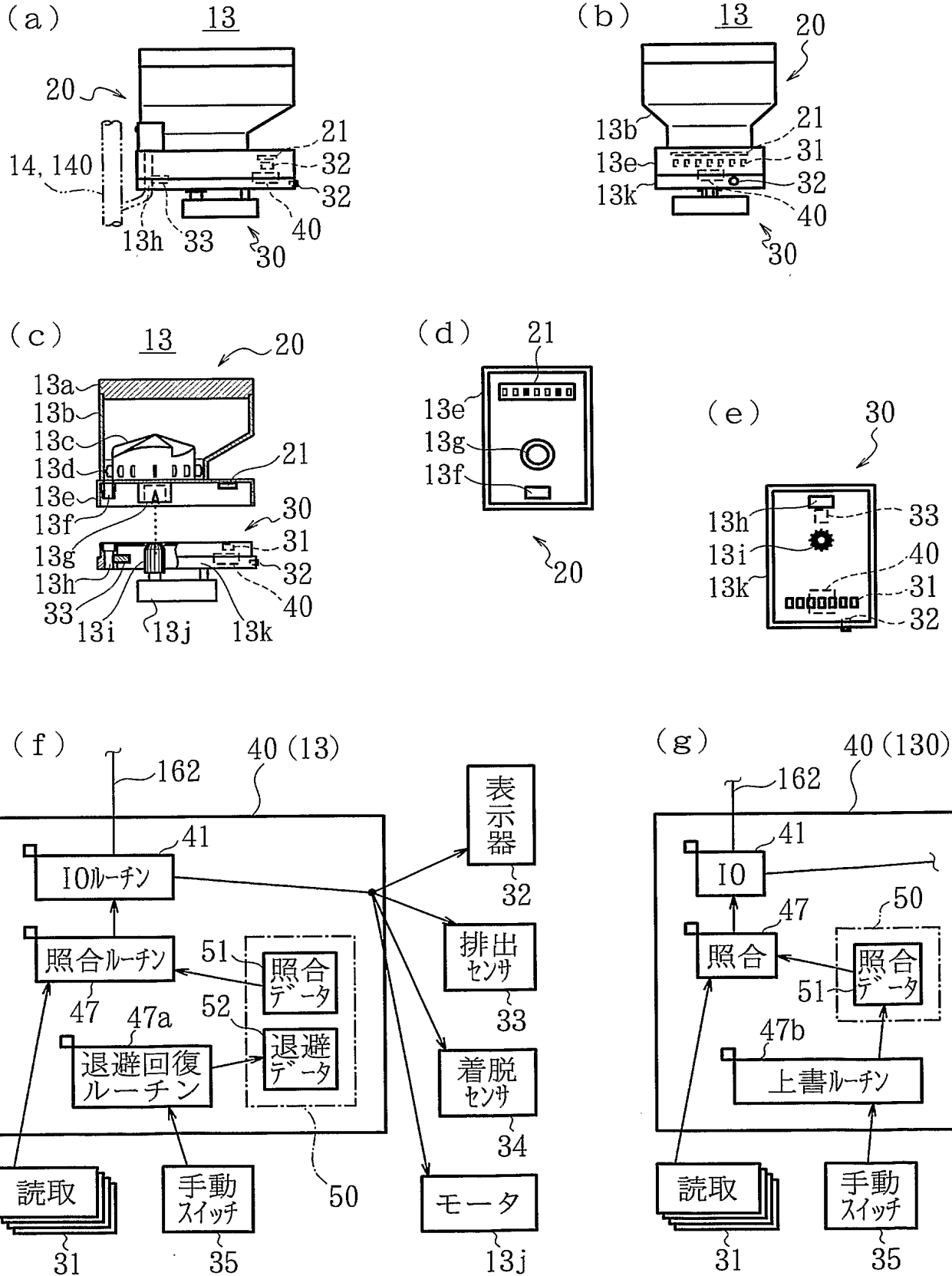
(b)



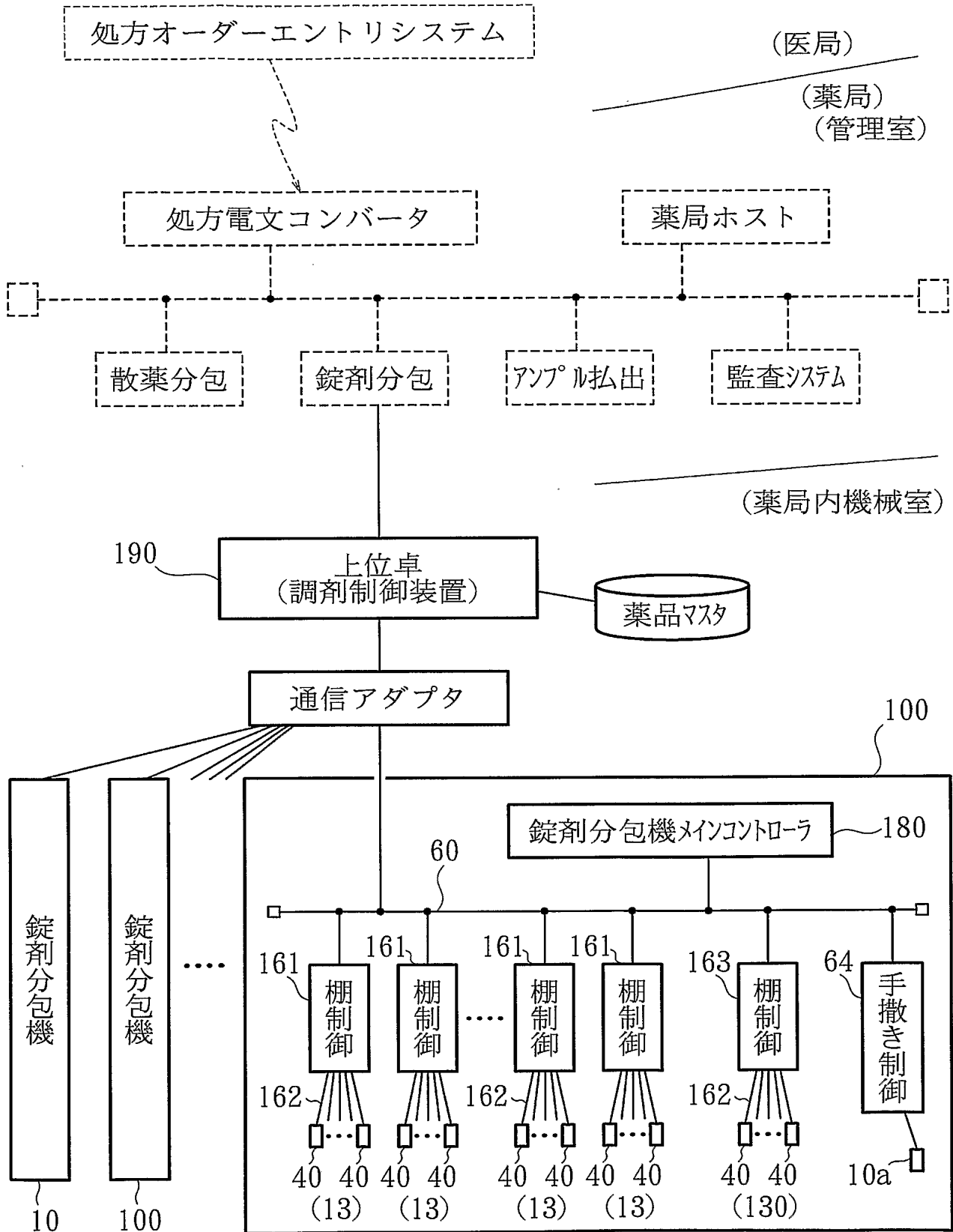
(c)



【図 2】



【図 3】



【図 4】

(a) 薬品マスタテーブル

薬品 コード	薬品 情報	1 号機 I D	照合データ (カセット識別情報)	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	カセット 状態	AC フラグ
			照合データ (カセット識別情報)	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	カセット 状態	AC フラグ
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		N 号機 I D	照合データ (カセット識別情報)	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	カセット 状態	AC フラグ

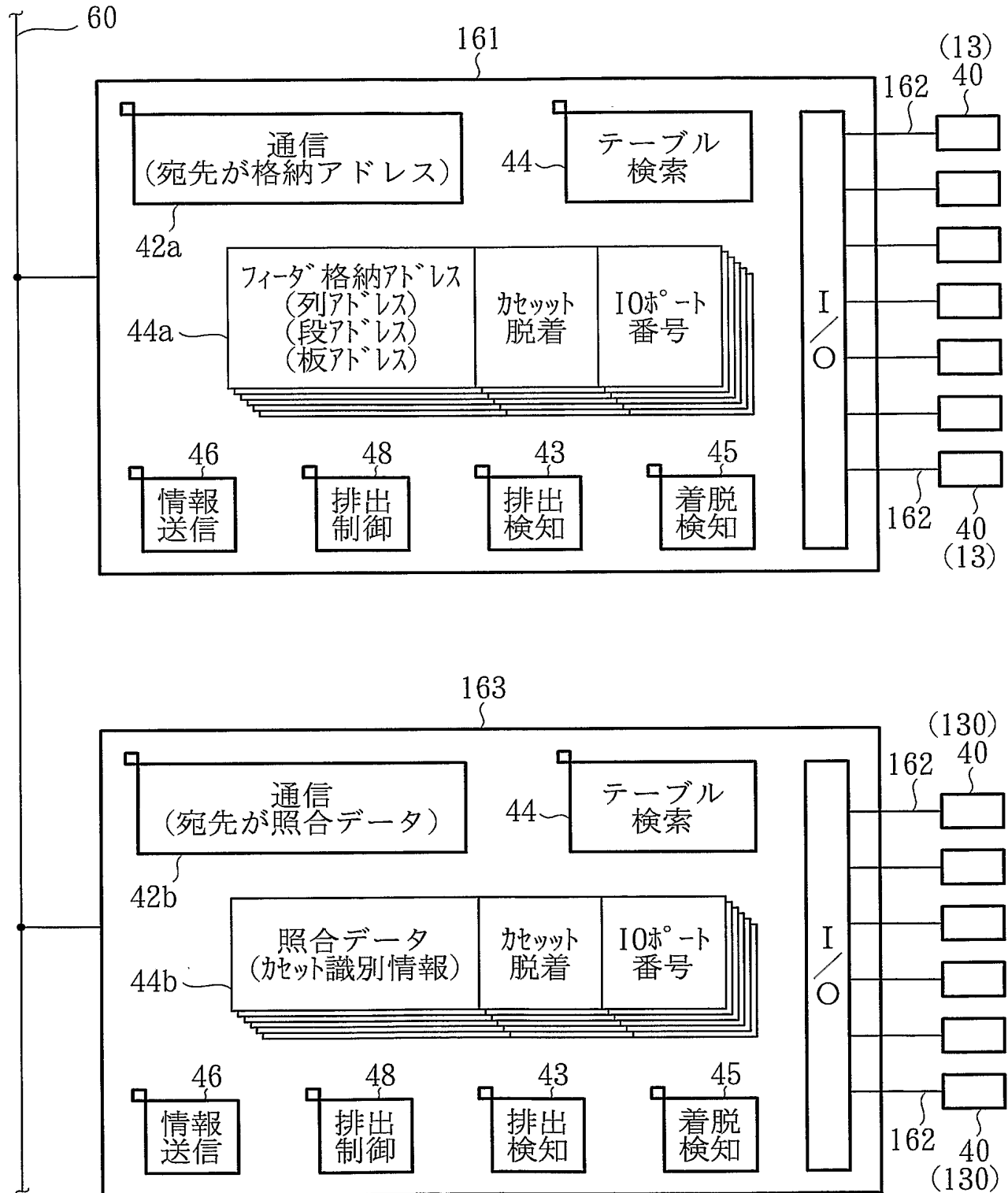
(b) 薬剤排出指令 (13宛)

n 号機 I D	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	排出錠数等	AC オフ
-------------	---	-------	----------

(c) 薬剤排出指令 (130宛)

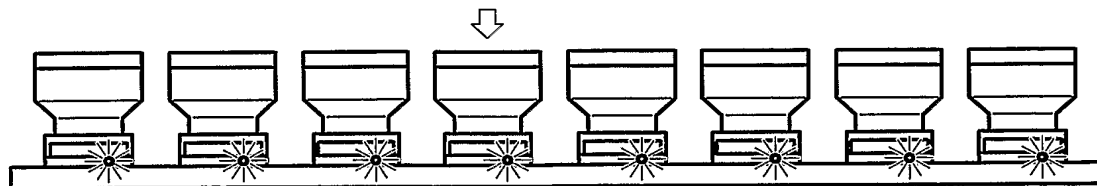
n 号機 I D	照合データ (カセット識別情報)	排出錠数等	AC オン
-------------	---------------------	-------	----------

【図 5】

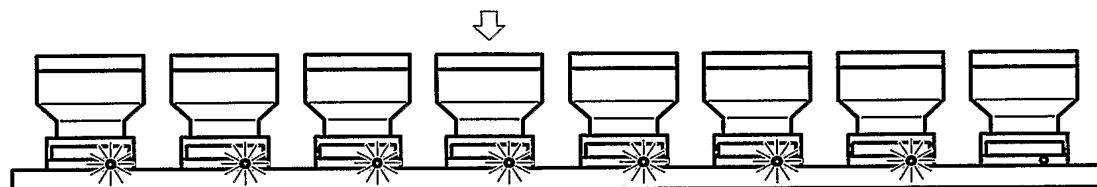


【図 6】

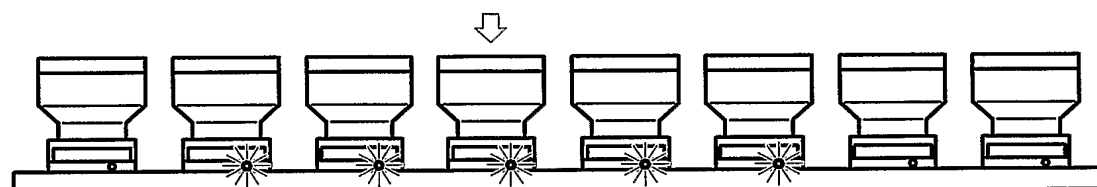
(a)



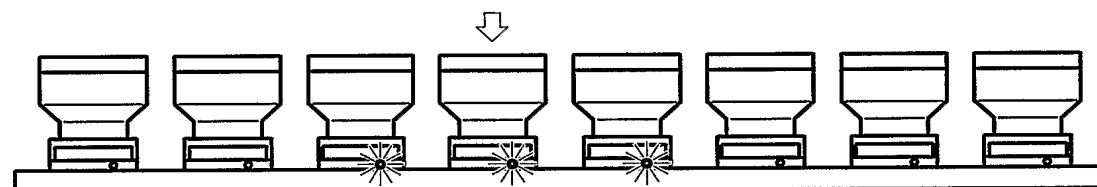
(b)



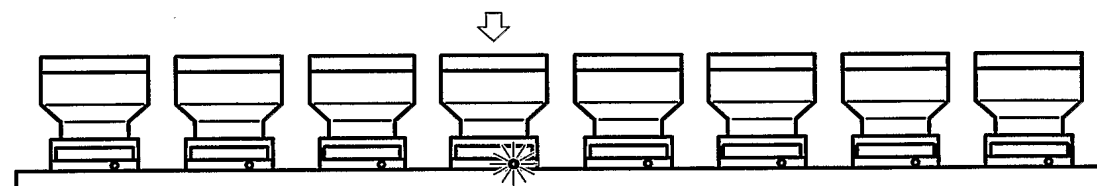
(c)



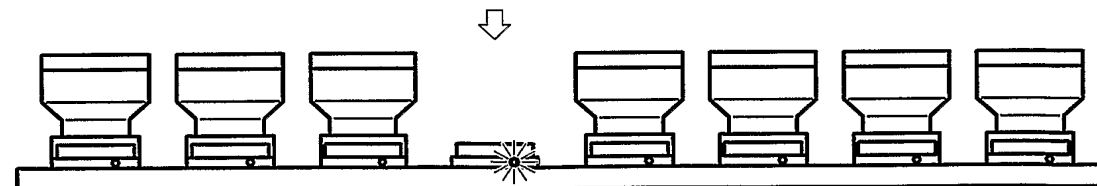
(d)



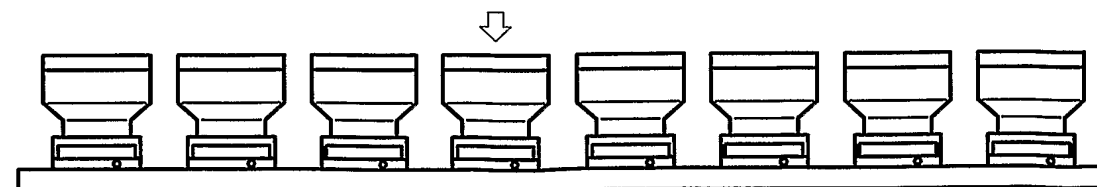
(e)



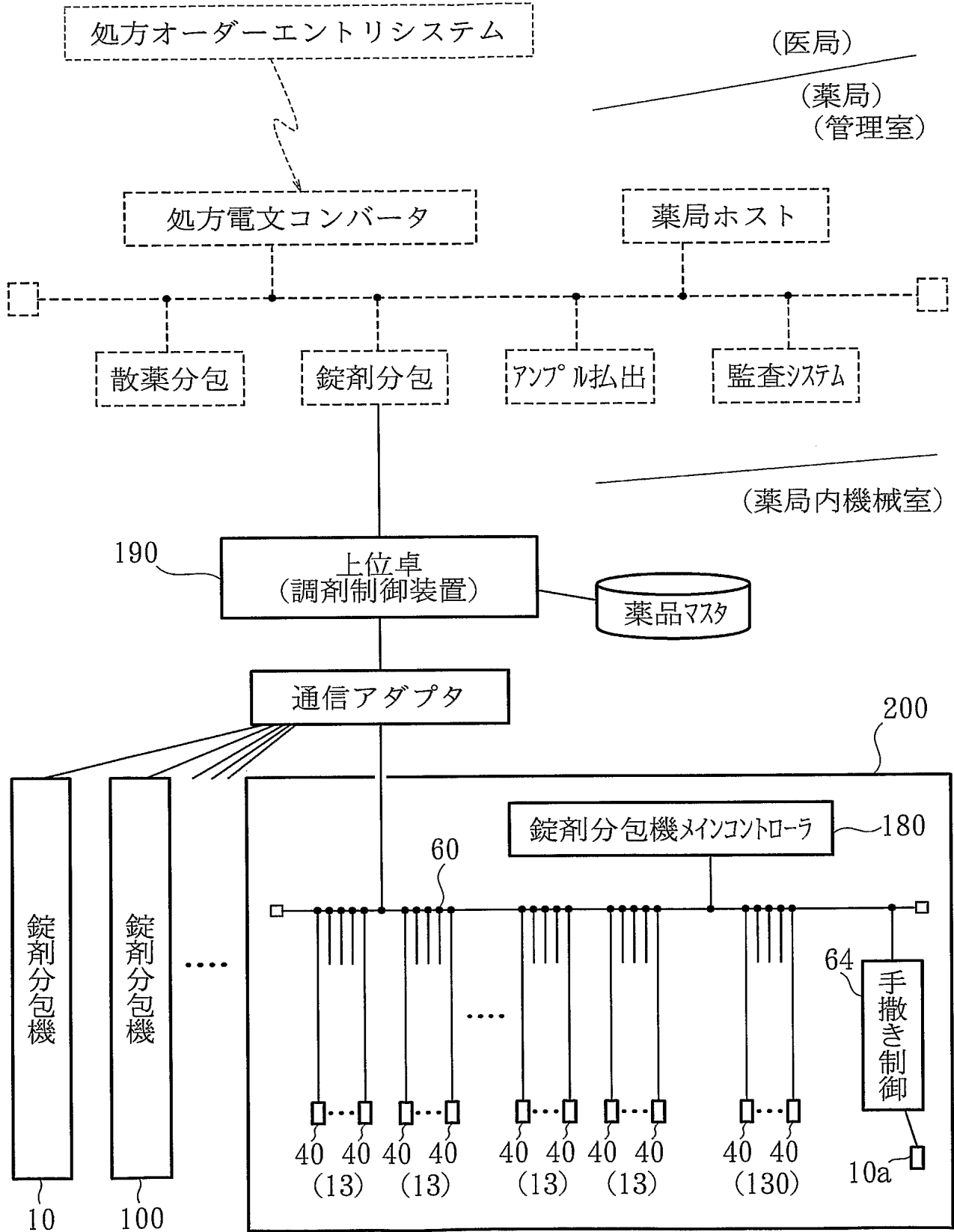
(f)



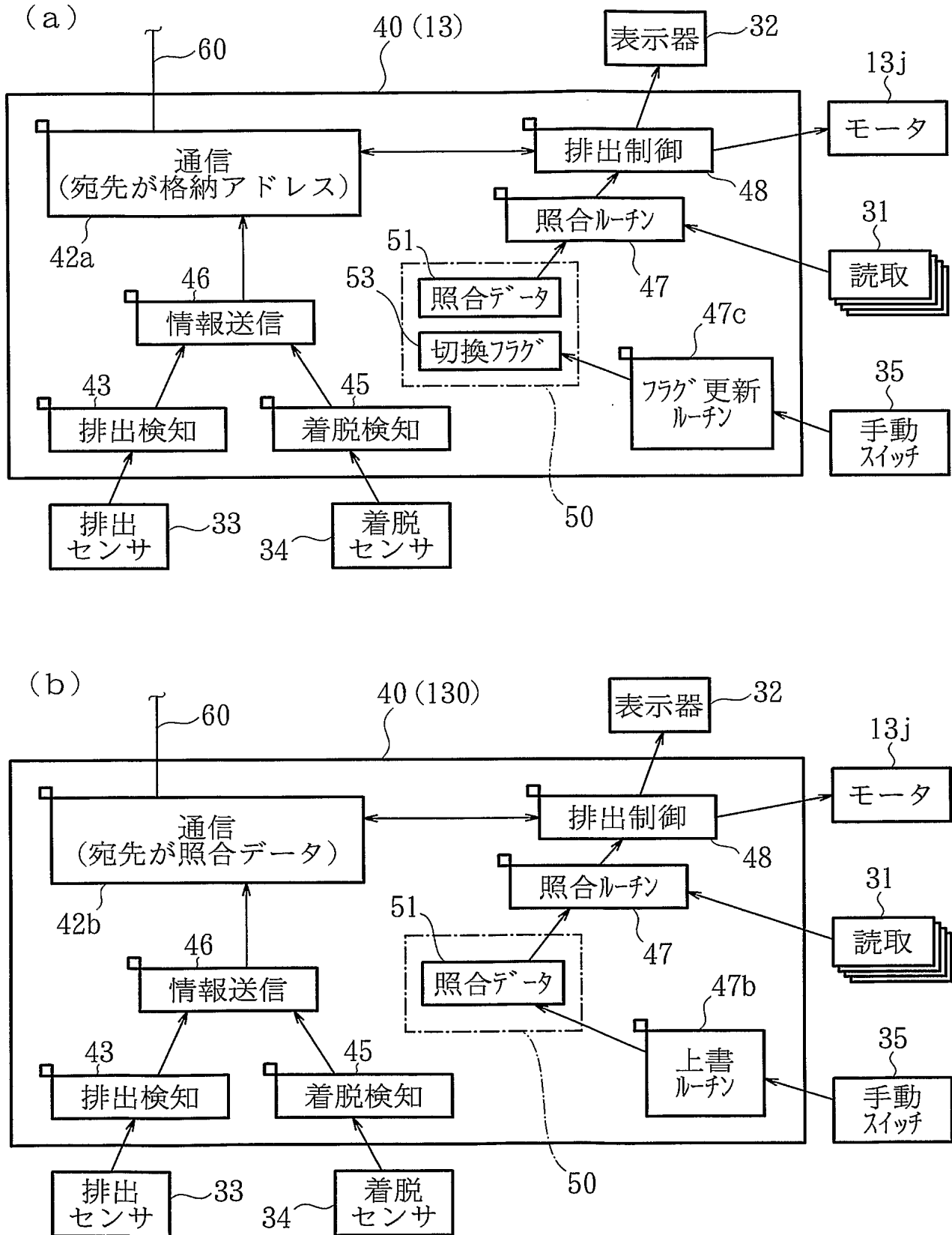
(g)



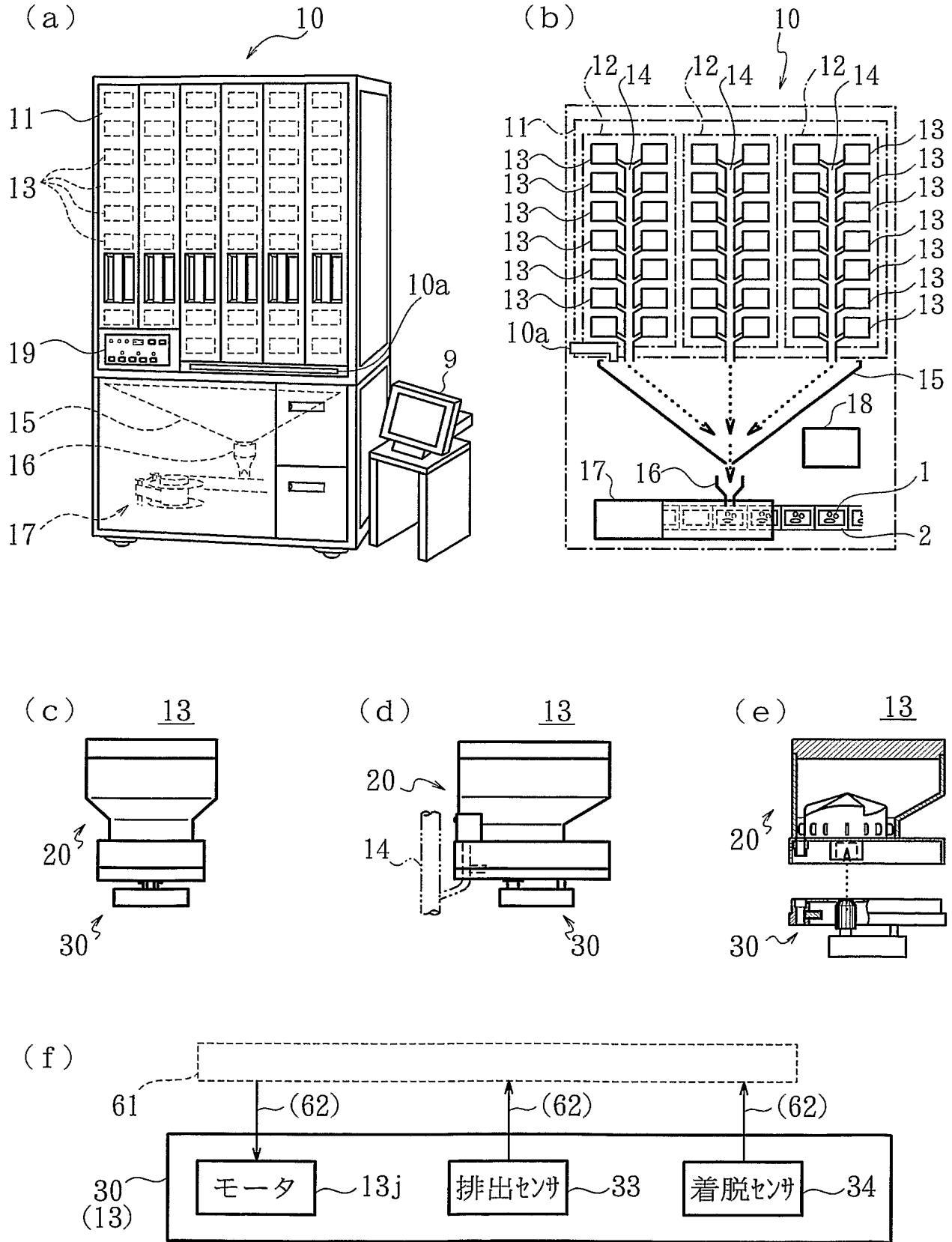
【図 7】



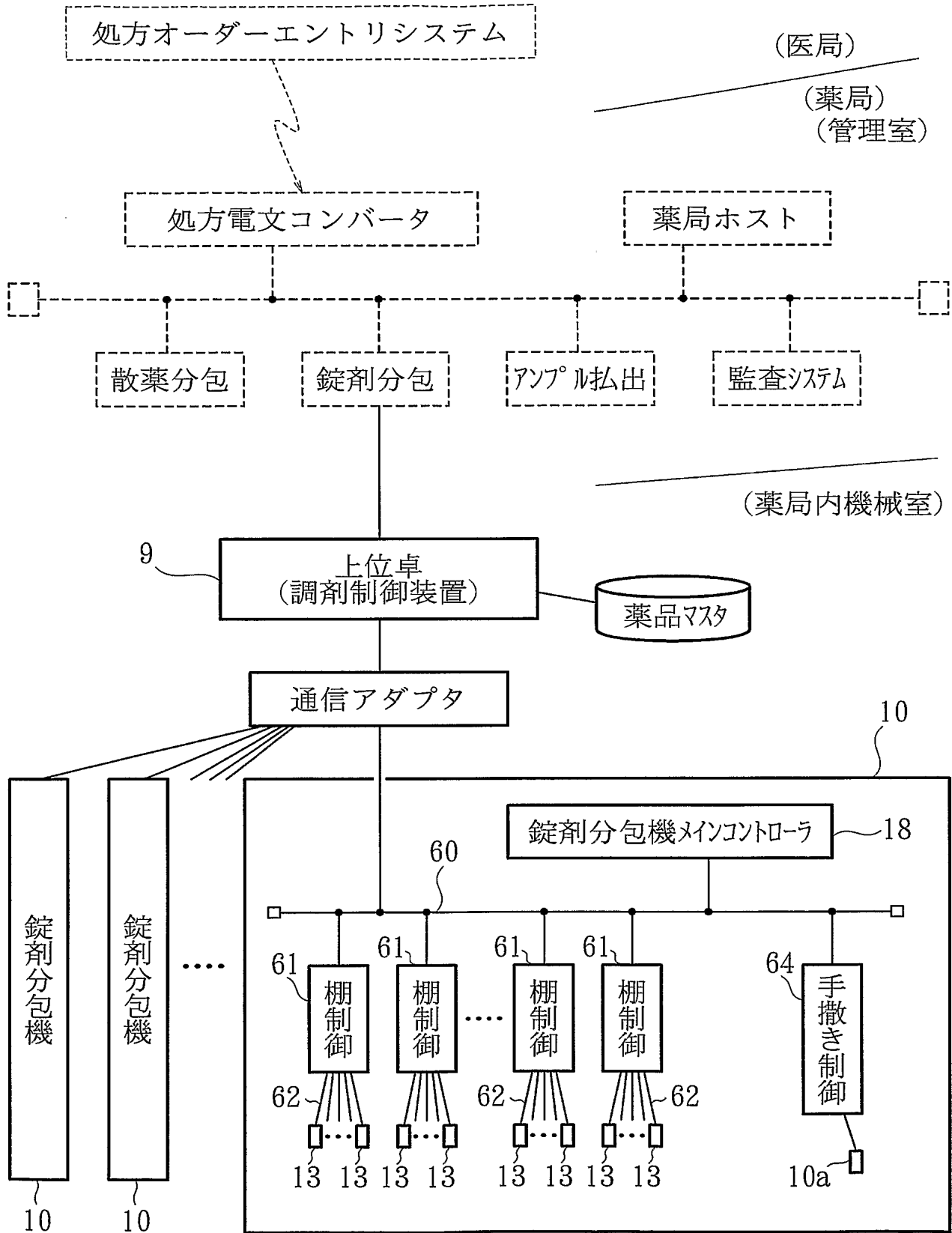
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

(a) 薬品マスタテーブル

薬品 コード	薬品 情報	1号機 ID	照合データ (カセット識別情報)	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	カセット 状態	
			照合データ (カセット識別情報)	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	カセット 状態	
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
		N号機 ID	照合データ (カセット識別情報)	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	カセット 状態	

(拡張用未使用領域)

(b) 薬剤排出指令

n号機 ID	フィーダ格納アドレス (列アドレス) (段アドレス) (板アドレス)	排出錠数等
-----------	---	-------

【書類名】要約書

【要約】

【課題】薬剤カセットの付け替えテスト等が薬品マスタテーブルの書換なしで簡単かつ安全に行えるようにする。

【解決手段】着脱式の薬剤カセット 20 に付された識別情報担体 21 をベース部 30 の読取装置 31 で読みとって照合データ 51 と比較する照合機能を薬剤フィーダ 13 毎にベース部 20 で処理できるようにしたマイクロプロセッサ 40 利用の分散設置手法を、退避回復ルーチン 47 a 等による照合機能の一時停止にも拡張適用する。これにより、照合機能ばかりかその一時停止も薬剤フィーダ毎にベース部で処理することができる。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 4 - 1 6 3 7 9 1
受付番号	5 0 4 0 0 9 2 1 3 1 7
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 6 年 6 月 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 6 年 6 月 1 日
-------	------------------

特願 2 0 0 4 - 1 6 3 7 9 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 5 1 4 7 2]

1. 変更年月日 1 9 9 8 年 7 月 7 日

[変更理由] 名称変更

住所変更

住 所 東京都大田区東糀谷 3 丁目 1 3 番 7 号

氏 名 株式会社トーショー